Area Pneumovirus

تجربه استفاده از واکسن پنوموویروس شرکت هیپرا در نیمچه گوشتی

۱-مقدمه

ویروس پنوموویروس یامتاپنوموویروس پرندگان جزویروسهای RNA دار تک رشته ای سنس منفی است که متعلق به جنس متاپنوموویروس تحت خانواده پنوموویرینه و خانواده پارامیکسوویریده می باشد.

متاپنوموویروس پرندگان عامل ایجاد عفونت دستگاه تنفسی در ماکیان و بوقلمون در هر سنی می باشد، که متعاقباً سبب ایجاد نشانه‌های بالینی در بوقلمون‌های جوان و ماکیان (با توجه به عوامل مختلف مانند سوء مدیریت و فقدان بیوسکوریتی) می گردد.

ویروس متاپنوموویروس برای نخستین بار در سال ۱۹۷۸ میلادی در آفریقای جنوبی از بوقلمون‌ها جدا گردید. همچنین در اواخر دهه ۷۰ میلادی نیز سندرم کله بادی در گله‌های ماکیان در آفریقای جنوبی گزارش گردید.

با وجودیکه اولین گزارشات رینوتراکئیت بوقلمون در اواخر دهه ۷۰ میلادی گزارش شده است با این حال اولین جداسازی و اثبات این بیماری در ماکیان در همه گیری سال ۱۹۸۷ رخ داد.

تا کنون تنها یک سروتیپ شناسایی گردیده است. هرچند بر مبنای آنالیز سکانس ژنی، گلیکوپروتئین ویروس و آزمایش خنثی سازی ویروس با آنتی بادی مونوکلونال چهار تحت تیپ شناسایی گردیده است.

انتقال از طریق افقی بصورت تماس مستقیم و غیر مستقیم می‌باشد و به همین دلیل در پایش سرمی گله‌های مادر و گوشتی میزان بالای آلودگی را نشان می دهند. البته عفونت در ماکیان همیشه با حضور نشانه‌های بالینی همراه نمی‌باشد.

نشانه‌های بالینی در ماکیان اغلب بصورت علائم تنفسی بوده که عمدتاً در سنین ۲۰ تا ۳۵ روزگی مشاهده می گردد و معمولاً به قسمت های فوقانی دستگاه تنفس محدود می باشد (نای و توربینیت های بینی).

نشانه‌های بیماری شامل عطسه، سرفه، افزایش ترشحات آبکی بینی و چشم، التهاب ملتحمه و ادم سینوس‌ها می باشد. همچنین عفونت پنوموویروس باعث افزایش حساسیت گله‌های گوشتی و بوقلمون به عفونت‌های ثانویه تنفسی می‌گردد که در این صورت نشانه‌های متداول (کلاسیک) بیماری بدلیل عفونت‌های ثانویه باکتریایی نظیر ای کولای، اورنیتوباکتررینوتراکال و سایر عفونت‌ها پیچیده تر و شدیدتر خواهد شد که متعاقباً خسارت اقتصادی آن بدلیل افزایش هزینه‌های درمان و اثرات منفی بروی تولید افزایش خواهد یافت.

کنترل بیماری در گله‌های گوشتی بدلیل نقش مهم عوامل مدیریتی و سایر پاتوژن‌ها در نشانه‌های بیماری و شدت آن از طریق روش‌های مختلفی می‌بایست صورت گیرد. با این حال انجام واکسیناسیون در مناطق آلوده به این ویروس ضروری می باشد.

در این مطالعه اثر بخشی واکسن تخفیف حدت یافته پنوموویروس تحت تیپ B با منشا ماکیان سویه ۱۰۶۲ شرکت هیپرا در یک مجتمع بزرگ یکپارچه گله گوشتی در برزیل با درگیری تنفسی بدلیل سندرم کله بادی یا پنوویروس مورد ارزیابی قرار گرفت.

۲-شرح مشکل

در فارمی با شش سالن به ظرفیت تقریبی ۲۴۰۰۰۰ هزار قطعه، درگیری قسمت فوقانی دستگاه تنفس در سنین ۲۸ تا ۳۵ روزگی به همراه کاهش رشد و مرگ و میر بدلیل عفونت‌های ثانویه باکتریایی گزارش گردید. آنتی بیوتیک تراپی جهت کاهش مرگ و میر و نشانه‌های بیماری با اثر بخشی مناسب همراه بود. اما بلافاصله پس از درمان، برگشت مجدد عفونت باکتریایی مشاهده شد.

به منظور ارزیابی عملکرد واکسن پنوموویروس در این فارم مطالعه جامعی انجام گرفت. در یک مقطع زمانی هشت ماهه، چهار نوبت جوجه ریزی پی در پی انجام شد. دو نوبت جوجه ریزی اول (بعنوان گروه کنترل) بدون استفاده از واکسن پنوموویروس و دو نوبت دوم جوجه ریزی (بعنوان گروه آزمایش) همراه با تجویز واکسن پنوموویروس بود. در مجموع در طی این چهار دوره عملکرد پرورشی ۹۱۷۰۰۰ قطعه نیمچه گوشتی ارزیابی شد. برنامه واکسیناسیون این فارم در طی مطالعه حاضر در جدول شماره ۱ ارائه شده است.

	Vaccination programme Before Vaccination (WITHOUT HIPRAVIAR® SHS)		Vaccination programme During Vaccination (WITH HIPRAVIAR® SHS)	
Day	Vaccine	Administration route	Vaccine	Administration route
0	IBV H120	Spray	IBV H120	Spray
1			**Hipraviar® SHS**	**Spray**
7	IBDV Intermediate strain	Drinking water	IBDV Intermediate strain	Drinking water
14	IBDV Intermediate strain +	Drinking water	IBDV Intermediate strain +	Drinking water

۳-نتایج

مشکلات تنفسی و نشانه های بالینی توصیف شده با شروع تجویز واکسن پنوموویروس در گروه آزمایش ناپدید شد و عملکرد کلی گله بهبود یافت.

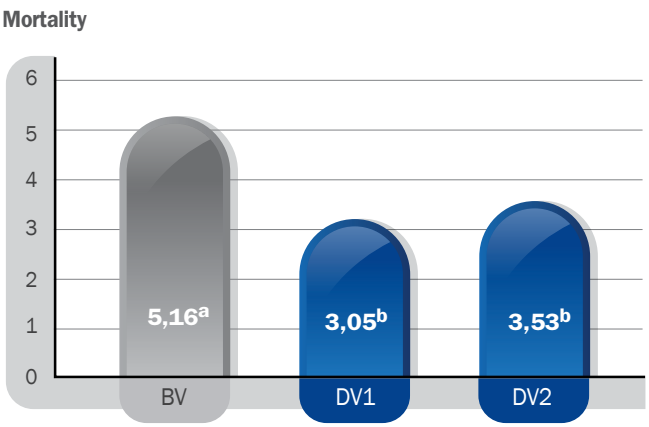
مرگ و میر

مقایسه میانگین مرگ ومیر در دو دوره گروه کنترل (عدم تجویز واکسن پنوموویروس) با میانگین مرگ و میر در دو دوره گروه آزمایش (تجویز واکسن پنوموویروس) بشرح زیر می‌باشد:

دو دوره گروه کنترل به ترتیب: ٪ ۶/۲۳ و ٪ ۴/۰۸ با میانگین ٪ ۵/۱۵

دو دوره گروه آزمایش به ترتیب : ٪ ۳/۰۵ و ٪ ۳/۵۳

میانگین تلفات این دو گروه نشان می‌دهد که میزان تلفات در دو دوره همراه با تجویز واکسن پنوموویروس بمیزان ٪۳۶ در مقایسه با دوره‌های عدم تجویز واکسن پنوموویروس کاهش یافته است.

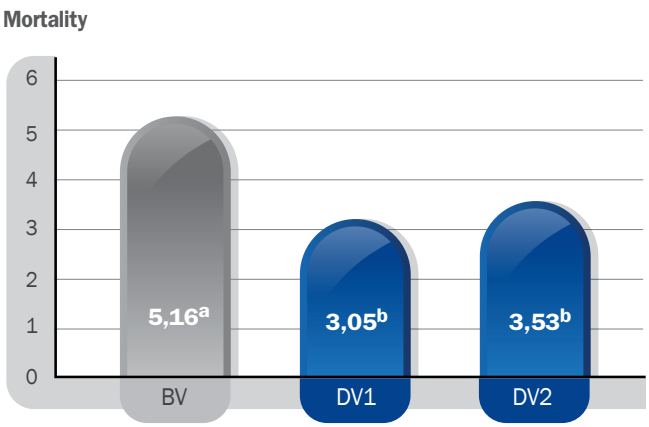


P_{BV-DV1}=0,00043 P_{BV-DV2}=0,0058

The values with distinct superscripts are significantly different at P ≤ 0.05 by unidirectional analysis of variance (ANOVA).

میانگین افزایش وزن روزانه

مقایسه میانگین افزایش وزن روزانه گروه آزمایش (۵۹/۸۶ و ۶۱/۶ گرم در روز) با گروه کنترل (۵۷/۲۱ و ۵۵/۰۹ گرم در روز) نشان دهنده یک اختلاف معنی دار با افزایش به ترتیب ۵/۱۴ و ۳/۳۴ گرم در روز می‌باشد.



P_{BV-DV1}=0,00043 P_{BV-DV2}=0,0058

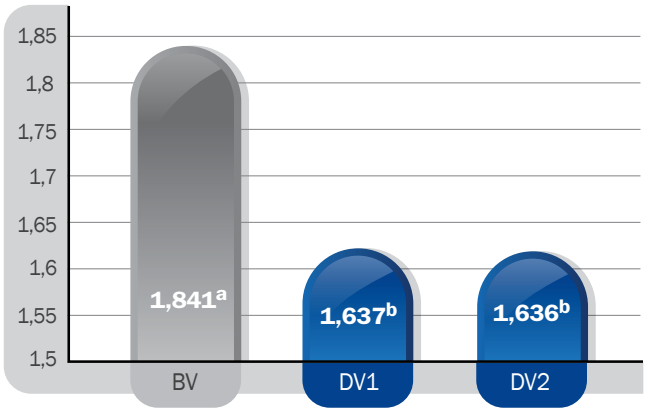
The values with distinct superscripts are significantly different at P ≤ 0.05 by unidirectional analysis of variance (ANOVA).

ضریب تبدیل غذا

استانداردسازی ضریب تبدیل غذا بر مبنای وزن ۲ کیلوگرم و توسط فرمول زیر صورت گرفت.

$$(\text{Mean weight in grams} - 2000) \times 0.33 = Y$$
$$IC_{2000} = IC - Y$$

در گروه واکسینه با واکسن پنومویروس کاهش ضریب تبدیل FCR_{2000} به میزان ۰/۲۰۵ مشاهده گردید. که این تغییر در میزان ضریب تبدیل بطور مستقیم وابسته به بهبودی در وضعیت سلامت گله می باشد (کاهش نشانه‌های بیماری و تلفات).

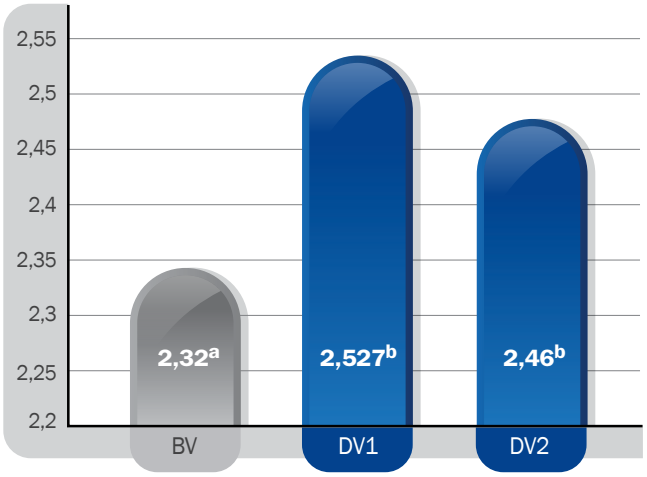


P_{BV-DV1}=0,0041 P_{BV-DV2}=0,0017

The values with distinct superscripts are significantly different at $P \leq 0.05$ by unidirectional analysis of variance (ANOVA).

وزن بدن در سن ٤١ روزگی

میانگین وزن بدن در ۴۱ روزگی در دو گله واکسینه شده با پنومویروس در مقایسه با گروه کنترل ۱۷۰ گرم افزایش داشته است (٪ ۷ افزایش در وزن گروه واکسینه).



P_{BV-DV1}=0,0042 P_{BV-DV2}=0,0129

The values with distinct superscripts are significantly different at $P \leq 0.05$ by unidirectional analysis of variance (ANOVA).

٤- نتیجه گیری

واکسیناسیون در مقابل ویروس پنومویروس می‌بایست پس تشخیص عامل بیماری توسط نشانه‌های بالینی، بررسی سرولوژی و در صورت امکان روش‌های مولکولی صورت گیرد.

با این حال بدلیل ماهیت دوره پرورش طیور گوشتی (دوره کوتاه پرورش) در بسیاری از موارد تشخیص دقیق و کافی صورت نمی گیرد. در این صورت امکان تشخیص اشتباه این بیماری با سایر بیماری‌ها و مشکلات تنفسی وجود خواهد داشت.

بدلیل اهمیت و حساسیت سیستم تنفسی در گله‌های گوشتی محافظت از تمام مجاری تنفسی بویژه از طریق ایمن سازی ضروری می باشد. در این مطالعه واکسیناسیون با واکسن SHS شرکت هیپرا در مقابل پنومویروس باعث بهبود سلامتی گله و متعاقباً باعث افزایش راندمان گله گردید. گزارش‌ها و مطالعات بسیاری نشان می دهد که ایمنی سلولی بعنوان ایمنی اصلی در مقابل این بیماری می باشد و به همین دلیل واکسیناسیون بوقلمون های جوان با وجود عدم تغییر در پاسخ سرمی باعث حفاظت آنها در چالش با ویروس حاد پنومویروس می گردد.

این نظریه توسط آقای جونز و همکاران تایید گردید. بدین صورت که با انجام مطالعه بروی بوقلمون‌های جوانی که سیستم ایمنی همورال آنها توسط درمان با سیکلوسپورین سرکوب شده بود واکسیناسیون علیه این بیماری صورت گرفت. در بررسی سرولوژی هیچ تغییر سرمی با وجود واکسیناسیون بر علیه این بیماری مشاهده نگردید با این حال نسبت به چالش با ویروس وحشی و حاد پنومویروس ایمن بودند.

تحت تیپ‌های A و B پنومویروس باعث القا یک افزایش موقت در میزان لمفوسیت‌های CD_4 و افزایش در میزان و حضور اینترفرون گاما در غده هاردرین می شوند.

استفاده از واکسن زنده تخفیف حدت یافته تحت تیپ B با منشا ماکیان شرکت هیپرا اسپانیا (HIPRA VIAR SHS) در این مطالعه در گله گوشتی دچار پنومویروس منجر به بهبود سلامت گله و افزایش معنی دار در راندمان گله و متعاقباً اثرات مثبت اقتصادی گردید.

در همه موارد، برنامه‌های واکسیناسیون در مقابل پنومویروس می‌بایست در هر سیستم یکپارچه تولیدی و هر فصل از سال مورد ارزیابی قرار گیرد. ارزیابی گله‌ها در زمان کشتار به لحاظ وجود این بیماری و پاسخ سرمی به آن در طراحی یک برنامه واکسیناسیون موثر اهمیت بسیاری دارد.

References

ALKAHALAF, A. N., HALVORSON D. A. and SAIF Y. M. (2002): Comparison of Enzyme-Linked Immunosorbent Assays and Virus Neutralization test for detection of antibodies to avian pneumovirus. *Avian Disease*. 46, 700-703.

AUNG, Y. H. (2007). Comparison of the pathogenesis and immune responses following avian Metapneumovirus subtype A and B infection in broiler-type chickens. INAUGURAL DISSERTATION zur Erlangung des Grades eines. *DOKTORS DER VETERINÄRMEDIZIN durch die Tierärztliche Hochschule Hannover*

BUYS, S. B. and DU PREEZ J. H. (1980): A preliminary report on the isolation of a virus causing sinusitis in turkeys in South Africa and attempts to attenuate the virus.Turkeys. 28, 36.

BUYS, S.B., DU PREEZ, J.H. and ELS, H.J. (1989) Swollen Head Syndrome in Chickens. A preliminary report on the isolation of a possible aetiological agent. *J. S. Afric. Vet. Assoc., 60:221-222*

COLLINS, M. S., GOUGH R. E. and ALEXANDER D. J. (1993): Antigenic differentiation of avian pneumovirus isolates using polyclonal antisera and mouse monoclonal antibodies. *Avian Pathology*. 22, 469-479.

COOK, J. K. A. (2000): Avian Rhinotracheitis. *Rev. Sci. Tech. Off. Int. Epiz. 19 (2)*, 602-613

COOK, J. K. A., ELLIS M. M. and HUGGINS M. B. (1991): The pathogenesis of turkey rhinotracheitis virus in turkey poults inoculated with the virus alone or together with two strains of bacteria. *Avian Pathology*. 20, 155-166.

COOK, J. K. A., HOLMES H. C., DOLBY C. A., FINNEY P. M., ELLIS M. M. and HUGGINS M. B. (1989): A live attenuated turkey rhinotracheitis virus vaccine: 2. The use of the attenuated strain as an experimental vaccine. *Avian Pathology*. 18, 523-534.

COOK, J. K. A., JONES B. V., ELLIS M. M., JING L. and CAVANAGH D. (1993): Antigenic differentiation of strains of turkey rhinotracheitis virus using monoclonal antibodies. *Avian Pathology*. 22, 257-273.

GOUGH, R.E. (2003): Avian pneumoviruses. In: Saif YM, Barnes HJ, Glisson JR, Fadly AM, McDougald LR, Swayne DE (eds): *Diseases of Poultry. 11th ed. Iowa State Press*, Iowa. 93–99.

HAFEZ, H. M. (1993): The role of pneumovirus in swollen head syndrome of chickens. Dtsch. Tierärztl. Wschr. 99, 486-488.

HAFEZ, H. M., and LÖHREN U. (1990): Swollen head syndrome: clinical observations and serological examination in West Germany. *Dtsch. Tierärzt. Wschr.* 97, 322-324.

JONES, R. C., BAXTER-JONES C., WILDING G. P. and KELLY D. F. (1986): Demonstration of a candidate virus for turkey rhinotracheitis in experimentally inoculated turkeys. *Vet. Rec.* 119, 599-600.

JONES, R. C., NAYLOR C. J., AL-AFALEQ A., WORTHINGTON K. J. and JONES R. (1992): Effect of cyclophosphamide immunosuppression on the immunity of turkeys to viral rhinotracheitis. *Res. Vet.* Sci. 53, 38-41.

JUHASZ, K. and EASTON A. J. (1994): Extensive sequence variation in the attachment (G) protein gene of avian pneumovirus: evidence for two distinct subgroups. *J. Gen. Virol.* 75, 2873-2880.

MARIEN, M., DECOSTERE, A., MARTEL, A., CHIERS, K., FROYMAN, R. and NAUWYNCK, H. (2005). Synergy between avian pneumovirus and *Ornithobacterium rhinotracheale* in turkeys. *Avian Pathology*, 34(3): 204–211.

O'BRIEN, J. D. P. (1985): Swollen head syndrome in broiler breeder. *Vet. Rec.* 117, 619-620.

NAYLOR C. J., ALANKARI A. R., ALAFALEQ A. I., BRADBURY J. M., JONES R. C. (1992) Exacerbation of Mycoplasma gallisepticum infection in turkeys by rhinotracheitis virus. *Avian Pathology*, 21, 295–305.

OWOADE, A. A., DUCATEZ M. F. and MULLER C. P. (2006): Seroprevalence of avian influenza virus, infectious bronchitis virus, reo virus, avian pneumovirus, infectious laryngotracheitis virus, and avian leukosis virus in Nigerian poultry. *Avian Disease*. 50, 222-227.

PANIGRAHY, J-P. SENNE D. A., PEDERSEN J. C., GIDELWSKI T.. EDSON R.K. (2000): Experimental and serologic observations on avian pneumovirus (APV/turkey/Colorado/97) infection in turkeys. *Avian Disease*. 44; 17-22.

PICAULT, J. P., GIRAUD P., DROUIN P., GUITTET M., BENNEJEAN G., LAMANDE J., TOQUIN D. and GUEGUEN C. (1987): Isolation of a TRTV-like virus from chickens with swollen head syndrome. Vet. Rec. 121, 135.

VAN DE ZANDE, S., NAUWYNCK, H. and PENSAERT, M. (2001). The clinical, pathological and microbiological outcome of an Escherichia coli O2:K1 infection in avian pneumovirus infection in turkeys. *Veterinary Microbiology*, 81: 353–365.

VAN LOOCK, M.; LOOTS, K.; VAN DE ZANDE, S.;VAN HEERDEN, M.; NAUWYNCK, H.; GODDEERIS, B.M. and VANROMPAY, D. (2006). Pathogenic interactions between Chlamydophila psittaci and avian pneumovirus infections in turkeys. *Veterinary Microbiology* 112 (2006) 53–63.

WILLIAMS, R. A., SAVAGE C. E., WORTHINGTON K. J. and JONES R. C. (1991): Further study on the development of a live attenuated vaccine against turkey rhinotracheitis. *Avian Pathology*. 20, 585-596.

Laboratorios Hipra, S.A.
Avda. la Selva, 135
17170 Amer (Girona)
Spain

Tel. (34) 972 43 06 60
Fax (34) 972 43 06 61
hipra@hipra.com
www.hipra.com