



EGGS PROGRAM

总第21期/2015年6月

Vectormune[®] ND 疫苗免疫力建立

Marcelo Paniago¹, Christophe Cazaban¹, Fernando Lozano¹, Pascal Paulet²
Yannick Gardin³

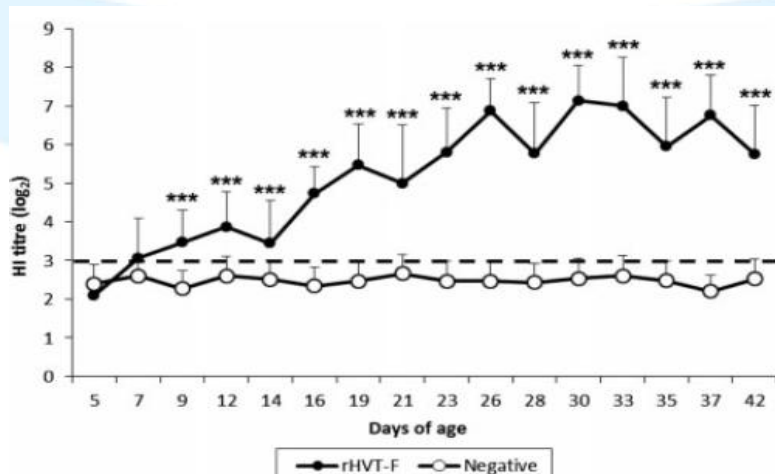
¹Global Veterinary Services / ²Corporate Marketing / ³Scientific Direction

概述

毫无疑问, Vectormune[®]ND是市场上公认为最好的针对鸡新城疫的疫苗。事实上, 诗华公司为了了解这一新产品的潜力, 进行了大规模的投资。公司内部和外部进行了科学研究工作, 以及与独立的研究中心进行了合作, 获得的信息大大超乎我们的预期。毫不夸张的说, Vectormune[®]ND不是一个简单的改良, 而是一场革新, 它将最有可能改变生产中预防新城疫的方法, 而且很快就会被认为是长期控制这一重要家禽疾病的强大工具。在本篇科技简讯中, 我们讨论了这种疫苗诱导的免疫力建立时间这个问题。

免疫力起始

Vectormune[®]ND 诱导的免疫力的出现直接依赖于 HVT 病毒(载体)的复制, 随后表达鸡新城疫病毒融合蛋白(F)。事实上, 我们可以通过测定疫苗免疫后的免疫反应发展来对该疫苗进行评估。Rauw 等人(2015)将 Vectormune[®] ND 疫苗通过皮下途径免疫 1 日龄 SPF 鸡, 并通过 HI 和 ELISA 方法在免疫后第 9 天检测到体液免疫的存在。





EGGS PROGRAM

在另一项实验中，Rauw 等人(2011)测定了存在新城疫母源抗体的鸡免疫 Vectormune®ND 疫苗后的体液免疫(IgG)，细胞免疫和局部抗体介导的免疫反应，例如，从第 3 周开始可以检测到细胞免疫(CMI)的存在，如下表所示。

常规免疫蛋鸡的细胞介导的 NDV 特异性免疫反应（试验一）

免疫后周数	组别 ^a			
	阴性对照	rHVT-ND	ND 活疫苗	rHVT-ND/ND 活疫苗
2	<2.00 ^{bA}	<2.00 ^A	<2.00 ^A	<2.00 ^A
	0/5 ^{cA}	0/5 ^A	0/5 ^A	0/5 ^A
3	<2.00 ^B	30.60±16.45 ^A	32.81±16.45 ^A	34.78±14.52 ^A
	0/5 ^B	4/5 ^{AB}	5/5 ^A	5/5 ^A
4	<2.00 ^B	33.86±38.42 ^{AB}	36.13±21.61 ^{AB}	47.92±38.98 ^A
	0/5 ^B	5/5 ^{AB}	4/5 ^{AB}	5/5 ^A
5	<2.00 ^A	16.54±16.14 ^A	15.70±10.62 ^A	13.33±16.74 ^A
	0/5 ^B	5/5 ^A	3/5 ^{AB}	2/5 ^{AB}
7 攻毒后 2 周	S.M.	27.56±17.33 ^A	51.32±16.52 ^A	34.53±5.67 ^A
		5/5 ^A	3/5 ^A	2/5 ^A

然而，另一种间接但与免疫起始更相关的评估方法是通过进行连续的攻毒试验调查 Vectormune®ND 引起的免疫保护起始时间。主要内容和结果在下列试验中阐明(摘自 SCI-137-2011 研究)。

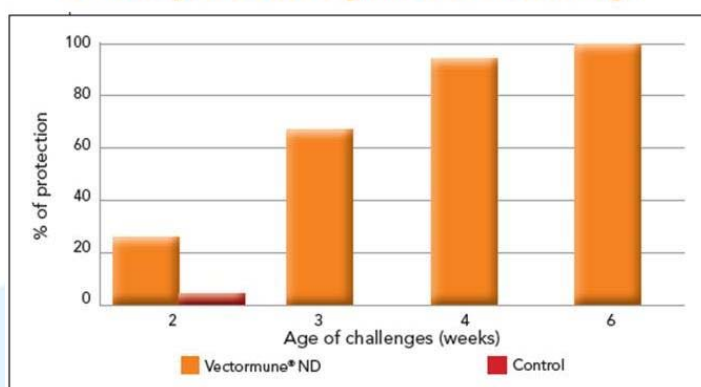
1 日龄商品肉鸡, 通过 HI 试验测定的 NDV 特异性 MDA 抗体为 3.4log₂，皮下途径接种 Vectormune®ND。另一组 1 日龄雏鸡不接种疫苗，作为对照组。在 2、3、4、6 周龄使用基因 VII 型马来西亚 NDV 分离株滴鼻攻毒，攻毒剂量为 5log₁₀ EID₅₀ /只。



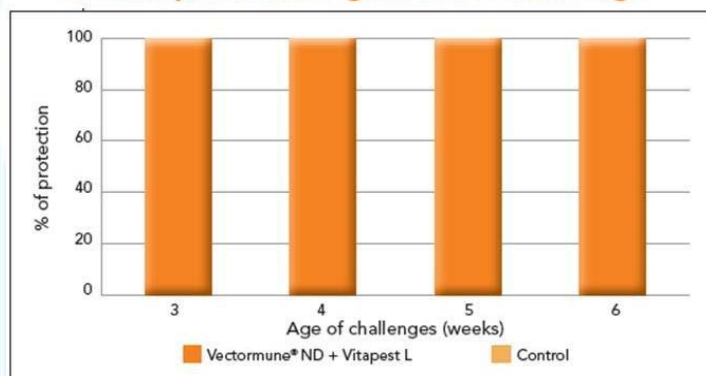
EGGS PROGRAM

临床保护试验结果总结在下图中：

Clinical protection against NDV challenge



Clinical protection against NDV challenge



Chimalhuacan NDV 强毒株（基因 V 型墨西哥 NDV 分离株）通过粘膜途径攻毒，攻毒剂量为 $5\log_{10}$ EID₅₀ /只。

当在 1 日龄联合使用 Vectormune®ND 疫苗和 NDV 活疫苗时，针对 ND 强毒株早期感染的免疫保护作用得到了加强。在本试验中，在 3 周龄时保护率就达到了 100%，而未免疫鸡在该日龄的免疫保护率为 0%。

因此，在 ND 压力很高的地区，建议在孵化厅将 Vectormune®ND 疫苗和 ND 活病毒疫苗（喷雾）联合使用，而且根据不同的情况，在农场中进行活毒的加强免疫。

最早可以在免疫后 2 周观察到临床保护，随着时间的推移逐渐增加，在第 3 周达到非常明显的保护，自 4 周龄开始达到完全免疫保护效果。

由于这种保护效果是逐渐产生的，有必要在 ND 感染压力大的地区加强早期保护，可以很容易地通过 1 日龄（孵化器）喷雾免疫 ND 活疫苗实现。根据实际情况，如果感染压力极其大的情况下，还建议在 10-15 日龄左右进行田间加强免疫。

实际上已经证明了将 Vectormune®ND 疫苗与 ND 活病毒疫苗在孵化场中联合应用的好处。例如，在下面描述的试验中，我们评估了将 Vectormune®ND 疫苗和 Cevac®Vitapest L 疫苗联合应用的效果（摘自 dv-055-2007 研究）。

1 日龄商品肉鸡，通过 HI 试验测定的 NDV 特异性 MDA 抗体为 $5.3\log_2$ ，随机分为两组。第 1 组皮下途径接种 Vectormune®ND，并点眼接种 Cevac®Vitapest L。第 2 组不接种疫苗，作为对照组。在 3、4、5、6 周龄使用



EGGS PROGRAM

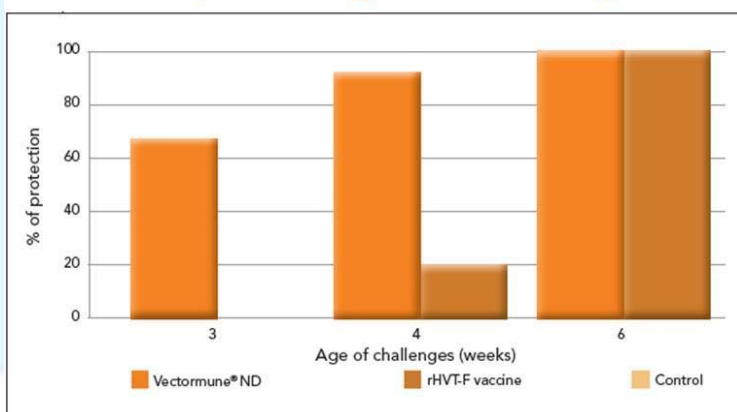
与另一种 rHVT-F 疫苗的免疫起始时间相比较

这两种商品化 rHVT-F 疫苗存在显著差异。下表总结了一些结构上的差异：

疫苗	HVT 毒株	插入毒株	插入基因	HVT 插入位点	启动子
Vectormune®ND	FC126	D26 株	融合蛋白	UL45&46 基因之 间	Pec
rHVT-F 疫苗	PB1	Clone30 株	融合蛋白	US10 基因中	RSV LTR

为了设定一个基准点，我们使用了竞争对手的一种 rHVT-F 疫苗来与 Vectormune®ND 疫苗进行比较，具体描述如下（摘自 SCI-136-2011 研究）：

Clinical protection against NDV challenge



存在 NDV 母源抗体的商品肉鸡（3 日龄 HI 滴度：

3.4log₂）被分为以下三组：

- ☐ 组 1：皮下途径免疫 Vectormune®ND
- ☐ 组 2：皮下途径免疫一种 rHVT-F 疫苗
- ☐ 组 3：不免疫（对照组）

在 3, 4 和 6 周龄使用一株嗜内脏型 NDV 基因 VII 型强毒株 (D1524/1/1, 2/MY/10) 进行攻毒，攻毒剂量为 5.0EID₅₀/只，攻毒途径为滴鼻。

结果显示，在3周龄时，免疫Vectormune®ND组就已经达到了68%的临床保护，而免疫另一种rHVT-F疫苗组的临床保护率为0。在4周龄时，免疫Vectormune®ND组鸡只的临床保护达到了很高的水平（95%），而另一组rHVT-F疫苗组的临床保护仍然延迟（20%）。最后，在6周龄时，两种载体疫苗均能诱导100%的临床保护。

毫无疑问，这些新型ND疫苗之间存在显著差异，尽管它们都属于同一个类型。多个试验均证明Vectormune®ND疫苗诱导的针对ND的免疫力产生时间显著快于另一种rHVT-F疫苗。



EGGS PROGRAM

结论

如前所述, Vectormune®ND 疫苗诱导的免疫起始时间直接依赖于 HVT 病毒(载体)的复制, 随后表达鸡新城疫病毒融合蛋白(F)。

在商品肉鸡和商品蛋鸡中进行的多个攻毒试验显示, Vectormune®ND 在 3 周龄观察到的临床免疫保护效果就十分显著, 从 50%-80%不等。在 4 周龄时, 就可以达到完全的免疫保护 (95%-100%)。

尽管其免疫起始时间显著快于其他 rHVT-F 疫苗, 在 ND 免疫压力很高的地区, 我们仍然建议将 Vectormune®ND 疫苗与 ND 活疫苗(气雾免疫)在孵化厅联合使用, 并在农场中进行一次活疫苗加强免疫。

参考文献

1. Palya, V., Tatár-Kis T., Mató, T., Kovács, Edit, Felföldi B., Homonnay G., Gardin, Y. Markedly different onset of protection elicited by two different HVT based recombinant Newcastle Disease Vaccines. Proceedings of the World Veterinary Poultry Association Congress 2013 - 19th to 23rd August 2013 - Nantes, France.
2. Rauw, F., Gardin, Y., Palya, V., Anbari, S., Lemaire, S., Boschmans, M., van den Berg, T., Lambrecht, B. Improved vaccination against Newcastle disease by an in ovo recombinant HVT-ND combined with an adjuvanted live vaccine at day-old. Vaccine, n. 28, p. 823-833, 2010.
3. Rauw, F., Gardin Y., Palya, V., Ngabirano E., van Borm S., van den Berg T., Lambrecht B. Distribution and humoral immunity induced by a rHVT-ND vaccine in SPF chickens. Poster at 9th International Meeting on Marek's Disease and Avian Herpesviruses. June, 24th to 28th, Berlin, Germany, 2012.
4. Rauw, F., Van Borm, S., Welby, S., Ngabirano, E., Gardin, Y., Palya, V., Lambrecht, B. Quantification of rHVT-F genome load in feather follicles by specific real-time qPCR as an indicator of NDV-specific humoral immunity induced by day-old vaccination in SPF chickens. Avian Pathology, Vol. 44, No. 3, 154-161, 2015.