

# 几种常见疫苗接种途径的效果比较

李金花<sup>1</sup> 马黎明<sup>2</sup>

1.青海省湟中县甘河滩兽医站,青海大通 811600;2.青海畜牧兽医职业技术学院,青海湟源 812100

畜禽疫苗是控制和消灭传染病的有力武器,随着免疫学、生物化学、分子生物学、分子遗传学等学科的发展,畜禽疫苗的研究日新月异,种类越来越多、技术水平越来越高、应用范围也越来越广,在畜牧养殖业中所起的作用也将越来越大。疫苗的接种途径与效果有直接的关系,不同免疫接种途径都有其优缺点及注意事项,每一种疫苗均有其最佳接种途径,若随便改变就可能会影响免疫效果。

## 1 皮下接种

皮下接种是最常用的免疫接种途径,凡是易溶解的无强烈刺激性疫苗均可作皮下注射。皮下接种方便,特别适合小型动物,通常采用颈背皮肤松弛的部位进行注射。与肌肉接种相比,相对血管丰富的部位对抗原的吸收较缓慢,如果注射到脂肪组织,吸收就更少了。但相对于肌肉接种而言,皮下接种的抗体反应稍低,所以,多年来接种狂犬病疫苗都不采用皮下接种。对多种疫苗及其免疫应答差异进行重新评估,结果证明多数疫苗采用皮下和肌肉接种均可。

## 2 肌肉接种

从理论上讲,肌肉接种可使疫苗进入到血管丰富的部位,并使抗原与免疫系统充分接触。然而,往往在进行肌肉接种时情况并不如想象的那样,疫苗可能会沉积到肌肉外的间质组织或脂肪中,所以接种疫苗时必须注意对接种部位的解剖学特征进行选择,以确保抗原充分地反应细胞接触。

## 3 皮内接种

由于能有效地捕获抗原并通过淋巴通道流向

局部淋巴结,所以皮内接种是一种极为有效的免疫途径。采用皮内接种,只需要较小剂量的抗原就可以获得与肌肉接种相同的免疫应答。该途径最大的缺点是技术含量高,需要逐只免疫,操作较困难,工作量大,而且有刺激性,接种后疼痛反应明显。

## 4 口服

口服接种为刺激局部免疫提供了一种方便、有效的途径。但是,蛋白的口服能造成诱导性无应答或口服耐受,这样,重复口服接种抗原可能导致系统免疫反应性降低。通过饮水大量口服接种疫苗主要用于家禽疫病的预防,例如新城疫、传染性支气管炎、传染性法氏囊病和传染性喉气管炎;有几种商品化球虫疫苗也采用此途径接种。这是一种省力的途径,但其剂量难以控制,因此免疫应答较差,而且水中的一些因素(如氯)可快速灭活疫苗。由于接种禽排泄频繁,所以一般都要进行2次接种。有研究发现,对禽脑脊髓炎疫苗接种,鸡群中10%采用滴眼途径的免疫效果优于全群饮水接种的效果。北美和欧洲用口服疫苗诱饵给野生动物(特别是狐狸)接种,已证实在控制狂犬病方面获得极大成功。口服途径接种的缺点是抗原剂量和接种次数比非肠胃途径接种需要大得多,其中抗原被消化性酶降解是主要的原因。

## 5 鼻内接种

鼻内接种是另一种黏膜免疫途径,多年来一些兽用疫苗的接种一直使用该途径,包括传染性牛鼻气管炎(IBR)疫苗和牛副流感疫苗、猫病毒性鼻气管炎疫苗和猫杯状病毒疫苗、犬支气管败血波氏杆菌疫苗等,全部是无毒力活疫苗。鼻内接种IBR疫

苗的一个优点是能快速启动免疫,有的 24 h 内就可检测到保护抗体,并且到 40~72 h 达到很好的抗体水平,而非经肠道接种的 IBR 疫苗刺激产生免疫力则需要 10~14 d。

鼻内途径接种疫苗,还可以躲避母源抗体的干扰。相关研究证明,用活的减毒伪狂犬病疫苗通过滴鼻途径和肌内途径给有母源抗体的猪分组接种,结果前者比后者获得了更好的保护。用灭活疫苗或微粒疫苗进行鼻内接种通常无效,但用脂质体胶囊抗原鼻内接种可诱导产生局部与系统的免疫应答。

## 6 腹膜内接种

腹膜内接种是一种浆膜递呈方式,也是一种介于黏膜与肌内或皮下接种之间的疫苗接种方式。腹膜内接种是一种刺激肠道 IgA 应答的有效途径,已证明对猪用该方法接种大肠杆菌疫苗获得成功。多数成功的腹膜内疫苗为油佐剂疫苗,其主要副作用是使用后产生剧痛,因此正在研制用于腹膜内接种的植物油佐剂。

## 7 卵内接种

在孵出前对雏鸡进行接种,可以产生良好的免

疫应答,产生抵抗传染病的早期保护,如马立克氏病、传染性支气管炎、传染性腔上囊病、新城疫。目前,胚胎接种疫苗系统有全自动和半自动 2 种,其中半自动胚胎接种疫苗系统是一个较小型的设备,可于 1 h 内接种 12 000~20 000 只蛋。比较适度的小型设备意味着更多的孵化场可从人工皮下接种转为胚胎接种,从而可以在孵化前保护鸡只,进而改善了鸡群的健康;而且该设备可以改善胚胎接种的准确性、可靠性和效率,适度规模的孵化场可从中获益。

## 8 水浸法接种

水浸法免疫接种是鱼类等水生动物所特有的一种免疫接种方法,是指将免疫对象放到含有一定浓度疫苗的溶液中浸泡一段时间,以达到对鱼体进行免疫的目的。用水浸法接种诱导产生的抗体水平比注射法低,其优点主要在于对鱼体造成的机械性损伤及应激性刺激都较小、便于群体免疫、劳动强度小、耗时短;缺点为对鱼体的免疫保护率低于注射免疫且不稳定,浸泡环境条件对疫苗效果影响大,需要的疫苗量较大,对于制备方法复杂、成本高的疫苗不适用。

### 仔猪断奶不当易出现的问题

1) 负增长。由于断奶应激,仔猪断奶后的几天内食欲较差、采食量不够,这会造成仔猪体重不仅不增加,反而下降。往往需 1 周时间,仔猪体重才会重新增加。断奶后第 1 周仔猪的生长发育状况会对其一生的生长性能有重要影响。

2) 腹泻。断奶仔猪通常会发生腹泻,表现为食欲减退,饮欲增强,排黄绿色稀粪。腹泻开始时患猪尾部震颤但直肠温度正常,耳部发绀;死后解剖可见全身脱水,小肠胀满。

3) 水肿病。仔猪水肿病多发生于断奶后的第 2 周,发病率一般为 5%~20%,死亡率可达 100%,表现为震颤、呼吸困难、运动失调、数小时或几天内死亡。尸检可见胃内容物充实,胃大弯和贲门部黏膜水肿,腹股沟淋巴结、肠系膜淋巴结肿大,眼睑和结肠系膜水肿,血管充血和脑腔积液。

4) 僵猪。僵猪又称“小老猪”,是指那些发育受阻、生长落后的猪,月龄不小、体重不大。外观表现为曲背拱腰、被毛粗乱、精神呆滞或神经质,无论怎样加强营养也达不到育肥的目的,给生产造成很大损失。

来源:猪 e 网