

# AA 鸡禽流感母源抗体和免疫抗体消长变化的研究

徐春厚 谢为天 王硕 谭吉宁 曾敏 (广东海洋大学动物医学系, 广东湛江 524088)

**摘要** [目的] 为 AA 鸡的禽流感预防提供依据。[方法] 用不同剂量的 2 种禽流感疫苗免疫 8 日龄 AA 鸡, 通过血凝抑制(HI)试验研究 AA 鸡禽流感母源抗体和免疫抗体的消长变化。[结果] AA 鸡禽流感母源抗体在 1~7 日龄时缓慢下降, 之后迅速下降, 表明其半衰期约为 2 d。2 种禽流感疫苗均可用于 AA 鸡的预防接种, 免疫后 15 d, 免疫抗体 HI 效价达到保护临界值, 20 d 时达到峰值, 然后缓慢下降, 43 日龄时仍在临界值以上。2 种不同剂量的禽流感灭活油乳剂疫苗接种后所产生的 H 抗体效价的峰值差异极显著。[结论] 选用禽流感灭活油乳剂疫苗, 免疫剂量为 0.5 ml/只, 免疫时间为 8 日龄, 整个饲养期免疫 1 次, 即可预防商品代 AA 鸡禽流感。

**关键词** AA 鸡; 禽流感; 母源抗体; 免疫抗体; 消长变化

中图分类号 S858.31 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2008)30-13163-02

## Study on Growth and Decline Changes of Maternal Antibody and Immune Antibody of AA Chicken Avian Influenza

XU Chun-hou et al (Department of Animal Medicine, Guangdong Ocean University, Zhanjiang, Guangdong 524088)

**Abstract** [Objective] The study was to provide the basis for preventing AA chicken avian influenza. [Method] The 8-day old AA chicken were immunized by 2 kinds of avian influenza vaccines with different doses, and the growth and decline changes of maternal antibody and immune antibody of AA Chicken avian influenza was studied through hemagglutination inhibition (HI) test. [Result] The maternal antibody of AA Chicken avian influenza was decreased gradually when the chicken was 1-7 days old and then it was decreased rapidly, which indicated that the half-life of the maternal antibody was about 2 d. 2 kinds of avian influenza vaccines all could be used for preventive inoculation on AA chicken. After the chickens were immunized for 15 d, the titer of immune antibody HI reached the protection critical value, and it reached the peak value on the 20th d after immunization, then it was decreased gradually, but it was still above the critical value when the chickens were 43 days old. The difference of the peak values of H antibody titer produced by vaccination with 2 kinds of avian influenza inactivated oil-emulsion vaccines with different dosages was obviously significant. [Conclusion] The avian influenza in commercial AA chickens could be prevented under the condition of selecting avian influenza inactivated oil-emulsion vaccine with dosage of 0.5 ml/chicken, immune time for the chicken at 8 day old of and immunizing 1 time in whole feeding period.

**Key words** AA chicken; Avian influenza; Maternal antibody; Immune antibody; Growth and decline changes

禽流感(Avian Influenza, AI)是由 A 型流感病毒引起的一种禽类(家禽和野禽)的感染或疾病综合症。自 1878 年 AI 首次在意大利流行以来,蔓延迅速,世界大部分国家和地区均相继有 AI 发生的记录和报道,每一次严重暴发都给养禽业造成巨大的经济损失。自 2003 年底高致病性禽流感(HPAI)在亚洲地区发生大规模流行以来,HPAI 在全球不断发生,使 AI 成为全球关注的问题。令人担忧的是 1997 年在香港和 2004 年在越南发生的 AI 以及近来发生的 AI,突破了种间障碍而感染人并引起死亡,打破了仅有 H1、H2、H3 亚型 AI 病毒可以自然感染人的常规,严重地危害着人类的健康和生命安全<sup>[1-3]</sup>。对家禽进行禽流感疫苗的预防接种是我国采取的防治禽流感的主要措施之一,通过检测血清免疫抗体的血凝抑制效价来反映机体的免疫状态和抵抗力。AA 鸡是优良的大型肉鸡,具有生长快、体型大、肉味鲜美等特点,深受饲养者的欢迎。笔者在对 AA 鸡禽流感母源抗体进行监测的基础上,选用了两种禽流感油乳剂疫苗免疫,探讨免疫抗体的消长规律,以期 AA 鸡的禽流感预防提供一定的试验数据。

## 1 材料与方

### 1.1 材料

**1.1.1 试验鸡。**商品代 AA 鸡 150 只,由广东省东莞市正大康地种鸡场提供;于 5 日龄时免疫新城疫和传染性支气管炎二联苗,并按常规方法进行饲养管理和消毒;非免疫成年公鸡 3 只,由某个体养殖户提供。

**1.1.2 禽流感疫苗。**禽流感灭活油乳剂疫苗(鸡用)、禽流感灭活疫苗(H5 亚型),批号是 071026 和 2007006。

**1.1.3 抗原和血清。**禽流感 H5 H 抗原、禽流感 H5 H 血清、禽流感阴性血清,均由中国农业科学院哈尔滨兽医研究所提供。

**1.1.4 0.5% 鸡红细胞液。**采取成年公鸡的肝素抗凝血,用生理盐水反复洗涤 5 次,配制成 0.5% 鸡红细胞液。

### 1.2 方法

**1.2.1 血球凝集(HA)试验。**在 96 孔 V 型微量反应板上进行,用生理盐水将禽流感 H5 H 抗原作 2 倍的倍比稀释,每孔加 0.5% 鸡红细胞液 50  $\mu$ ,室温感化一定时间;在红细胞对照孔完全不凝集时,以 100% 凝集的禽流感 H5 H 抗原最大稀释度为该病毒抗原的血凝价。

**1.2.2 血球凝集抑制(HI)试验。**

**1.2.2.1 被检血清的制备。**从试验组 AA 鸡的心脏或翅静脉采血,分离血清,于 56  $^{\circ}$ C 水浴锅中灭活 30 min,即为被检血清,4  $^{\circ}$ C 冰箱保存备用。

**1.2.2.2 4 单位病毒抗原液的制备。**根据禽流感 H5 H 抗原的血凝价,用生理盐水稀释,配制成 4 单位病毒抗原液。

**1.2.2.3 HI 试验。**在 96 孔 V 型微量反应板上进行,用生理盐水将被检血清作 2 倍的倍比稀释,每孔加 4 单位病毒抗原液 50  $\mu$ ,加 0.5% 鸡红细胞液 50  $\mu$ ,同时设阳性、阴性血清和红细胞对照孔,微量振荡器振荡 1 min,室温感化适当时间,以出现完全不凝集的血清最高稀释度为该被检血清 HI 效价,以 log<sub>2</sub> 表示。

**1.2.3 母源抗体测定。**用 30 只 AA 鸡,分别于 1、3、5、7、9、11、13、15、17 日龄时,每组随机抽取 8 只鸡采血,分离和灭活血清,用 HI 试验检测母源抗体效价。

**1.2.4 免疫抗体测定**

**1.2.4.1 试验分组。**用 120 只雏鸡,随机分为 4 组,30 只/组,分别为试验 1、2、3、4 组。

基金项目 湛江市重大科技计划项目(B04071)。

作者简介 徐春厚(1962-),男,山东沂南人,教授,从事预防兽医学方面的研究。

收稿日期 2008-09-01

**1.2.4.2 疫苗免疫。**试验1、2组鸡于8日龄时,用禽流感灭活油乳剂疫苗免疫,颈背部皮下注射,剂量分别为0.3 ml/只和0.5 ml/只;试验3、4组鸡于8日龄时,用禽流感灭活疫苗免疫,颈背部皮下注射,剂量分别为0.3 ml/只和0.5 ml/只。

**1.2.4.3 H 抗体效价测定。**于免疫后第5、10、15、20、25、30、35天,即AA鸡13、18、23、28、33、38、43日龄时,每组随机抽取6只鸡采血,分离和灭活血清,用H试验检测AA鸡被检血清中禽流感免疫抗体的H效价。

## 2 结果与分析

**2.1 母源抗体的测定** 用H试验对不同日龄AA鸡的禽流感母源抗体进行监测。由图1可见,AA鸡在1日龄时,其母源抗体效价平均在6.0 Log<sub>2</sub>,然后缓慢下降,7日龄后迅速下降,9日龄已降至2.0 Log<sub>2</sub>;由此可推算出AA鸡母源抗体的半衰期约为2 d。

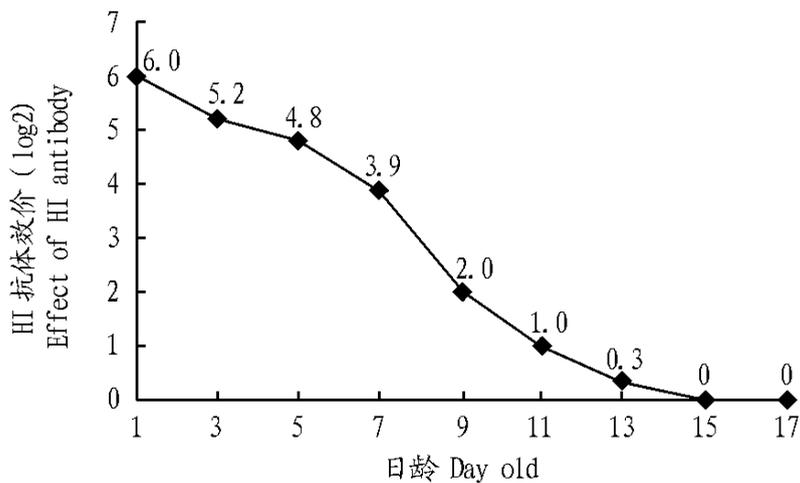


图1 母源抗体H效价的变化

Fig.1 Change of HI effect in maternal antibody

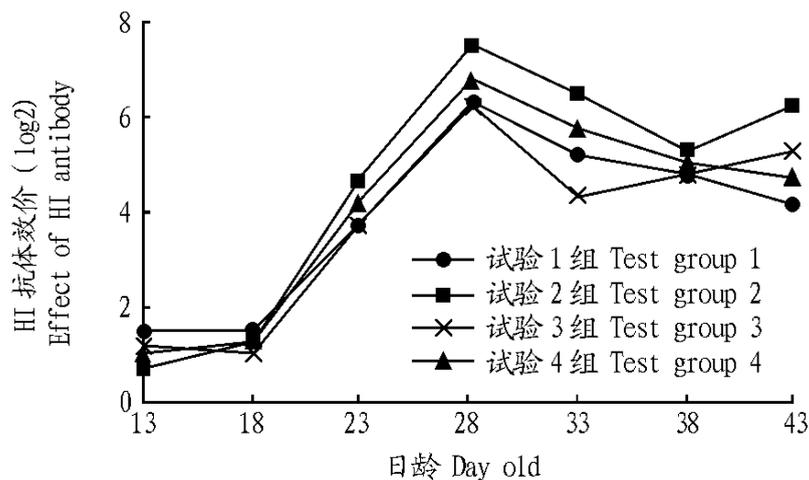


图2 免疫抗体H效价的变化

Fig.2 Change of HI effect in immune antibody

**2.2 免疫抗体的测定** 用2个公司生产的禽流感疫苗的不同剂量免疫8日龄AA鸡。由图2可知,试验组AA鸡免疫禽

流感疫苗第10天后,H抗体效价迅速上升;免疫20 d后,H抗体效价均达到峰值;经过T检验,试验1组与试验2组的H抗体效价最高值差异极显著;试验3组与试验4组差异不显著;试验1组与试验3组差异不显著;试验2组与试验4组差异显著。

## 3 小结与讨论

(1) 母鸡经过禽流感疫苗免疫后可在体内产生抗体,其抗体会通过卵黄传至雏鸡,一般可以持续2~4周后消失<sup>[4]</sup>。在母源抗体滴度较高的情况下接种疫苗,将会对疫苗的免疫效果和机体的抵抗力同时产生不良影响,因此首免日龄的确定,要考虑到雏鸡母源抗体的效价及其衰退变化。该试验所用AA鸡禽流感母源抗体效价较高,但下降的较快,7日龄时即降到临界值以下,故确定首免时间为8日龄。根据AA鸡禽流感母源抗体下降的速度,推算出其半衰期约为2 d。

(2) 试验结果表明,2种禽流感疫苗均可用于商品代AA鸡的预防接种,0.3 ml/只接种剂量组差异不显著,0.5 ml/只剂量组差异显著。免疫后15 d,免疫抗体H效价达到保护临界值,第20天时达到峰值,最高值为7.5 log<sub>2</sub>,然后缓慢下降,至43日龄出栏时,H抗体效价均在临界值以上。

(3) 用同一种禽流感疫苗的2种免疫剂量接种肉仔鸡,免疫剂量为0.5 ml/只的肉仔鸡所产生的H抗体效价略高于0.3 ml/只的免疫剂量组,其中禽流感灭活油乳剂疫苗2种免疫剂量接种后所产生的H抗体效价的峰值差异极显著;可能是与AA鸡个体较大,生长速度快,故需要抗原量较多有关。

(4) 商品代AA鸡禽流感的预防,可选用禽流感灭活油乳剂疫苗(鸡用),免疫剂量为0.5 ml/只,免疫时间为8日龄,整个饲养期1次免疫即可;同时要加强饲养管理和生物安全措施。当然免疫程序并不是一成不变的,实际工作中要根据每批AA鸡禽流感母源抗体H效价的高低及其衰退变化来确定首免日龄,并对其免疫抗体进行定期监测,以便取得更好的免疫效果和免疫保护力。

## 参考文献

- [1] 于康震,陈化兰,唐秀英.97香港禽流感[J].中国畜禽传染病,1998,20(3):187-191.
- [2] 易波.禽流感病毒的公共危害及预防研究进展[J].浙江预防医学,2005,17(2):61-63.
- [3] 郎守民,宋英令,金海玉.禽流感疫苗研究进展[J].吉林畜牧兽医,2005(11):14-16.
- [4] 阎林梅,丁超,王洋,等.养鸡场(户)免疫接种应注意的问题[J].现代畜牧兽医,2006(4):39.