

AA肉鸡生长发育过程中 红细胞免疫功能的研究

孙国庆 王纯洁 王斯琴塔娜

内蒙古农业大学动物科学与医学学院 010018

摘 要 为了解 AA 肉鸡生长发育过程中红细胞免疫功能变化规律,用酵母花环率方法检测 1、3、5、7、14、21、28、35、42、49 日龄血液红细胞 C3b 受体花环(C3bRR)率和免疫复合物花环 (ICR) 率。结果:1~5 日龄时,AA 肉鸡红细胞 C3bRR 和 ICR 均呈较明显的下降趋势;5~14 日龄时,其红细胞 C3bRR 和 ICR 逐渐升高;14~28 日龄时,其红细胞 C3bRR 和 ICR 基本最高。35~42 日龄时均急速下降,49 日龄以后均趋于相对稳定状态。表明,红细胞免疫粘附活性在 1~5 日龄相对下降,5~28 日龄处于平稳状态,35 日龄时免疫功能最高,随着接近出栏期 AA 肉鸡机体免疫系统功能逐渐成熟并趋于稳定状态。此结果为实际生产过程中提供理论依据。

关键词: AA 肉鸡;红细胞;C3bRR;ICR

The study of immune function of red cells in blood of Abor Aerec flesh chicken

Sun Guoqing, Wang Chunjie*, Wang Siqintana

(College of Animal Science and Medicine, Inner Mongolia Agricultural University, Huhhot 0100018 China)

Abstract:In order to verify the immune function of red cells in blood of Abor Aerec flesh chicken, red cells were separated from blood of chickens. Then the ratios of C3bR and IC were checked with microscope in different old days, respectively. As the results: The both C3bRR and ICR decreased 1,5 days old gradually, increased 5~14 days old, then remained on a stable level 14,28 days old, increased quickly on 35 days old, , then remained on a sta-

ble level after on 49 days. It showed that: The red cells began to join in cell immunity on 1,5 days. The immunity became highest on 35 days then steady near the Abor Aerec flesh chicken grown up.

Key words:Abor Aerec flesh chicken; red cell; C3bRR; ICR

红细胞免疫是目前免疫学领域中一个较新的研究内容。由于红细胞的构造很简单,既没有细胞核(禽和骆驼除外)也没有细胞器,只有细胞膜和细胞浆,因而过去人们一直以为其功能也很简单,仅仅是一种运输氧和二氧化碳的工具。但后来人们发现并非如此,事实上,医学工作者经过研究发现,红细胞具有很多与免疫有关的物质,如 I 型补体受体(CR1)、III 型补体受体(CR3)、C3b-免疫复合物(C3b-IC)、衰变加速因子(DAF)、超氧化物歧化酶(SOD)等,不仅具有识别、粘附、杀伤抗原、清除免疫复合物、参与机体免疫调控的作用,而且其自身存在完整的自我调节控制系统,是机体免疫系统的重要组成部分。

红细胞(RBC)对免疫复合物的调控包括两方面的内容,一是对补体-抗原-抗体免疫复合物的调控,另一是对补体-抗原复合物的调控。许多抗原如肿瘤细胞可直接激活、粘附补体,然后通过补体受体被红细胞粘附携带。研究发现,红细胞对体液免疫和细胞免疫皆有调控作用,并通过适当的途径促使淋巴细胞的增殖和分化。RBC 可将 IC 结合的补体 C3b 降解为 C3dg,后者与 B 淋巴细胞上 CR2 亲和力很高,两者的结合能诱导 B 淋巴细胞由静止期转向有丝分裂期,

可能。HSP70 与其他分子伴侣协同作用,在解链后肽链结构的稳定、单链分子跨膜以及跨膜后肽链结构的稳定和重新折叠等过程中发挥重要作用。付旭彬等(2004)研究发现 HSP90 在热应激鸡的心脏、肝脏、肾脏小动脉毛细血管壁和血管内皮细胞中强表达,揭示 HSP90 与应激状态下血管系统的舒张和收缩相关联,可能参与应激时机体血液调节和分布,进而影响机体组织器官的功能。鲍恩东等(2004)研究热应激肉鸡发现 HSP70 在应激状态在内脏各器官强阳性表达,表明 HSP70 参与各内脏器官的保护作用。HSP70 家族是所有 HSPs 中含量最多的一个家族,也是在保护细胞免遭热损伤方面起关键作用的热应激蛋白,因此目前对该家族的研究也最为集中。

4 小结

热应激影响家禽的消化机能、免疫机能、繁殖机能、呼吸机能等机能,严重影响了家禽的生长发育和家禽业的发展。目前针对热应激所经常采取的防止措施有:采取营养调控的手段,提高营养水平,或饲料中添加抗应激剂提高机体抗应激的能力。同时加大通风降温措施如喷雾降温,湿帘降温,但上述措施投资太高,且操作起来很不方便,未能从根本上解决家禽抗热应激的能力。目前国内外研究比较多的是对家禽进行早期热服习处理,试图从根本上提高家禽后期耐热力,减少热应激对家禽的负面影响,提高生产性能和促进家禽业的发展。

促进增殖分化并产生抗体(Ig)。

红细胞免疫功能(EIF)在不同动物种、型间有相当大的差异。越高等的动物,EIF越健全。同一个体,红细胞免疫粘附(RCIA)功能在不同年龄段有所不同,新生儿的RCIA活性明显高于母体,动物从出生到成年逐渐升高,到老年期下降。与性别因素相比,年龄对RCIA功能的影响更明显,RCIA功能是EIF的重要体现。与此同时,EIF与动物的健康状况密切相关,很多疾病过程中表现为EIF降低。临床上RBC-C3bR和RBC-IC花环率可作为RCIA功能的指标,如两项指标都低下,判为原发性红细胞免疫功能低下,为红细胞膜C3bR受到破坏和影响所致;如果RBC-C3bR受体花环率降低,而RBC-IC花环率增高,为继发性红细胞免疫功能低下,是由于CIC增加,红细胞粘附IC过多引起的。本文对AA肉鸡生长过程中红细胞的免疫功能研究,为实际生产管理提供理论依据。

1 材料与方法

1.1 材料

AA肉雏鸡50只(由内蒙古牧科院提供),光学显微镜OLYMPUS,新鲜活酵母(由内蒙古农业大学食品科学院提供),Hanks溶液,0.25%戊二醛溶液

1.2 方法

2.2.1 实验设计

不同日龄AA肉鸡各取10只,心脏采血,肝素钠抗凝,离心分装待测红细胞悬液,测定C3b受体花环率(C3bRR)和免疫复合物花环率(ICR)。

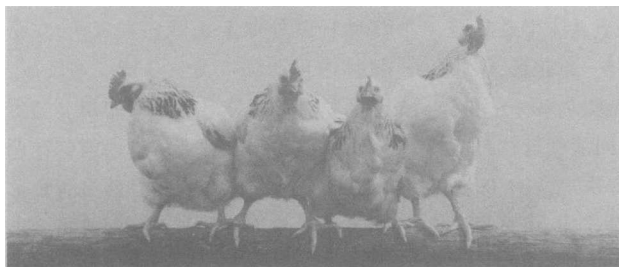
1.2.2 实验步骤

1.2.2.1 红细胞悬浮液制备:分别于1、3、5、7、14、21、28、35、42、49日龄的AA肉鸡,心脏采血,加肝素钠抗凝,用Hanks溶液洗涤,以2000r/min离心3~5min,配成红细胞悬液。

1.2.2.2 酵母悬浮液制备:将酵母菌用生理盐水洗涤,配成1%悬浮液,水浴10min充分混匀。用定性滤纸过滤,在低倍镜下呈单个酵母菌细胞分散状态。加等量兔血清,混匀后置37℃水浴致敏,用Hanks液洗涤一次,2000r/min离心。去上清液,用Hanks液再次洗涤混匀。

1.2.2.3 另取试管加适量的PBS及红细胞悬浮液,充分混匀,再加入适量补体致敏的酵母菌和生理盐水,用0.25%的戊二醛溶液固定,37℃水浴,分别取1/3量水平涂片,自然干燥,再用甲醇溶液固定。瑞氏染液染色后用PBS缓冲液冲洗,油镜检测并计数红细胞C3bRR率。涂片染色后红细胞为红色,酵母菌为蓝色。

1.2.2.5 红细胞ICR测定,同C3bRR。



2 结果

表:AA肉鸡红细胞免疫复合物花环(ICR)和C3b受体花环(C3bRR)测定结果

日龄	ICR 花环率(%)	C ₃ bR 花环率(%)
1	3.70±0.12	5.10±0.14
3	2.90±0.66	4.00±0.41
5	1.55±0.60	2.40±0.74
7	3.50±0.12	4.13±0.20
14	3.90±0.74	4.35±0.94
21	2.78±0.44	4.44±0.92
28	2.00±0.71	3.89±0.93
35	7.44±0.18	9.56±0.26
42	2.89±0.78	3.67±0.10
49	2.79±0.46	3.85±0.63

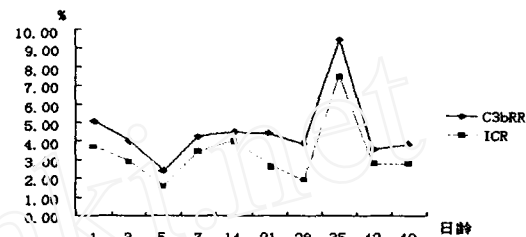


图1 AA肉鸡红细胞C3bRR率和ICR率的动态变化观察

1~5日龄时,AA肉鸡红细胞C3bRR和ICR均呈较明显的下降趋势;5~14日龄时,其红细胞C3bRR和ICR逐渐升高;14~28日龄时,其红细胞C3bRR和ICR基本处于一定水平。28~35日龄时均急速升高,并35日龄时达到最高。35~42日龄时均急速下降,49日龄以后均趋于相对稳定状态。

3 讨论

研究发现,1~5日龄时,AA肉鸡红细胞C3bRR和ICR均呈较明显的下降趋势;5~14日龄时,其红细胞C3bRR和ICR逐渐升高;14~28日龄时,其红细胞C3bRR和ICR基本处于一定水平。28~35日龄时均急速升高,并35日龄时达到最高。35~42日龄时均急速下降,49日龄以后均趋于相对稳定状态。表明1~5日龄时,AA肉鸡的红细胞免疫粘附活性发育初期较高,随着生长在一周内会出现下降现象。这与AA肉雏鸡刚出壳时机体免疫能力较强一致。5~14日龄,AA肉雏鸡血液免疫功能逐渐成熟。14~28日龄,处于平稳状态。35日龄时,AA肉鸡血液红细胞免疫功能处于最高状态,这与王纯洁研究的淋巴细胞规律相一致。35~42日龄,机体免疫功能下降。49日龄之后由于接近出栏AA肉鸡机体免疫系统功能逐渐成熟并趋于稳定状态。

4 结论

对不同日龄的AA肉鸡血液中红细胞C3bRR和ICR:1~5日龄时,均呈下降趋势,表明发育早期红细胞免疫粘附活性较高。5~28日龄时,变化幅度不高,表明红细胞免疫粘附活性处于相对稳定状态。35日龄时,均达到高峰,表明红细胞免疫粘附活性处于最高状态,机体免疫功能最强。35~42日龄时呈较明显的下降趋势,49日龄以后趋于相对稳定状态,表明随着接近出栏期AA肉鸡机体免疫系统功能逐渐成熟并趋于稳定状态。