

环境因素对猪病的影响及控制措施

王 琴

广东省博罗县畜牧兽医研究所,广东博罗 516100

摘要 我国动物传染病防疫工作实行以防为主的指导方针,本文阐述猪场温度、粉尘、气体、养殖场卫生等环境因素对猪疾病的影响机制,为猪病的预防提供参考,并提出冬季防寒保暖,春秋季节进行环境消毒,杀虫灭蚊,通风等是秋冬季节疾病控制的关键措施。

关键词 猪病;防控措施;环境因素;冷应激;热应激

动物疾病的发生与动物生存环境具有密不可分的关系,环境是一个广义的概念,泛指一切对动物发生作用的因素,可分为物理环境和生物环境两个主要的方面。环境本身由十分复杂的因素组成,这些复杂的因素再与动物机体之间产生相互作用,受外界刺激后产生的应答反应之间又相互作用产生反应。动物对环境的刺激主要有 3 种常见的调节方式,包括行为学的调节、生理学的调节和免疫学的调节^[1]。在环境温度改变的情况下,动物维持体温恒定的基本调节方式是通过下丘脑的体温调节中枢、温度感受器、效应器等所构成的神经反射机制

调节目标腺体分泌甲状腺素、肾上腺素、去甲肾上腺素等调节机体代谢率、机体的产热和散热过程,使之达到动态平衡,维持体温恒定^[2]。例如动物受寒冷刺激时,动物采取扎堆取暖的行为调节模式,当饲养员观察到这一行为模式时,应当采取相应的防寒保暖措施,如果这一行为学的调节不能抵御冷刺激时,就会通过垂体-肾上腺轴,使肾上腺素分泌增加,代谢加快,骨骼肌钙离子通道开放,骨骼肌战栗,产热增加,以维持体温的恒定,这会使动物的免疫系统产生相应的反应,使动物对某些疾病的易感性增强,如果刺激持续时间长或强度达到一定程度

收稿日期:2015-08-27

王 琴,女,1983 年生,硕士,中级兽医师。

原性,很难如蛋白质抗原那样诱导机体的多种免疫反应,且肽疫苗的半衰期短,同时缺乏足够多的 B 细胞抗原表位的刺激,B 细胞和 T 细胞抗原表位很难发挥协同作用。其免疫抗体水平虽然很高,但是在面对病毒时,其保护率并不是与其免疫抗体水平成线性上升关系。可能其抗体合格率均为 100%,但是其保护率却不高。合成肽疫苗与灭活苗的保护率水平的比较还需要做进一步的试验来探讨。

4 结 论

本试验比较了 3 种不同的猪 O 型口蹄疫疫苗,从抗体合格率来看,E 公司猪口蹄疫 O 型合成肽(多肽 2570+7309)疫苗免疫效果最好,F 公司猪 O 型口蹄疫灭活疫苗(O/MYA98/BY/2010 株)疫苗次之,D 公司猪口蹄疫 O 型灭活疫苗(O/GX/09-7

株+O/XJ/10-11 株)第三。但是疫苗的使用受到各方面因素的影响,对于疫苗的抗体效价是否与疫苗的保护力呈线性关系还有待研究。如何选择好的猪 O 型口蹄疫疫苗,还需要做进一步保护力试验来验证。

5 建 议

本试验数据在一定程度上反映了不同疫苗厂家猪 O 型口蹄疫疫苗的不同免疫效果,但是由于疫苗在使用过程中受到多方面的影响,本试验数据还不足以确认选择使用哪种疫苗会达到最好的保护力。建议设计更有针对性、更加细致的试验来探索如何选择疫苗,如扩大试验规模、检测疫苗抗原浓度、增加抗体检测密度及在有条件的单位进行保护力试验以确认疫苗的优劣。

便可使动物处于致病状态。

当动物生长环境发生改变时,环境因子会影响动物的行为、生理和免疫力,从而影响动物对疾病的易感性,对猪病有影响的环境因子主要有温度、灰尘、气体、养殖场卫生等。

1 温度对猪病的影响

猪是体温为 39 ℃ 的恒温动物^[3]。当环境温度低于体温时,对流的空气和地面以及呼吸都使热量向周围环境散发,当处于长时间或强度大的低温环境时,会引起行为学和生理学方面的改变,例如扎堆取暖和肌肉颤抖,以维持体温的恒定。不同阶段的猪有着不同的最适温度范围,可称为温度适中区,表 1 为不同生长发育阶段猪的适宜温度范围^[4]。当温度低于临界低温以下时,猪将会摄入更多的能量用于产热,这会造成 2 个结果,一是生产性能的下降,因为这将消耗更多的饲料用于产热;另一方面处于长期低温或强度大的低温将导致猪处于致病状态,这也是冬季新生仔猪及保育猪易发大肠杆菌性腹泻的一个重要原因^[5]。

表 1 不同生长发育阶段猪的适宜温度范围

生长阶段	体重 /kg	温度范围 /℃
妊娠母猪	-	15 ~ 24
泌乳母猪	-	15 ~ 21
哺乳仔猪	-	28 ~ 32
断奶仔猪	4 ~ 7	25 ~ 32
断奶仔猪	7 ~ 25	21 ~ 27
生长猪	25 ~ 60	15 ~ 24
育肥猪	60 ~ 100	14 ~ 21

2 粉尘、气体对猪病的影响

空气是生物赖以生存的要害之一,洁净的空气对畜禽十分重要,空气中的粉尘和有害气体是影响猪舍空气质量的 2 个重要因素^[6]。猪舍中的粉尘来源主要有饲料粉尘、干燥的粪便、垫料等。高浓度的粉尘会引起哮喘、咳嗽和肺部疾病。

在影响生产性能和造成有害气体方面,氨气、二氧化碳、一氧化碳、硫化氢、甲烷是主要的有害气体^[7]。

氨是一种有毒空气污染物,通常在畜舍中的浓度高,尤其当排泄物能在坚固地面上分解时最为常见,氨极易溶于水,因而可与潮湿的眼睛黏膜和呼吸道作用。氨中毒的症状为过度流泪、呼吸浅表和清亮或化脓性鼻液。

硫化氢是一种潜在的致死性气体,是由厌氧细菌分解蛋白质和其他含硫有机物产生,是一种刺激性气体,它直接作用于组织引起眼睛和呼吸道湿润黏膜的局部炎症。

3 养殖场卫生对猪病的影响

养殖场卫生对猪病的影响主要涉及的生物因素包括水、粪便、运输工具、饲料、昆虫、啮齿类动物、鸟类、人等方面。水、粪便中猪病原体的存活时间见表 2。

温度是对节肢动物影响最显著的气候因素,节肢动物是变温动物,其体温随所在环境温度变化而变化。每一种节肢动物都有一定的适宜温度范围,其发育与繁殖能正常进行的温度范围称为适温区。

表 2 水和粪便中猪病原体的存活时间

环境媒介	病原体	温度 /℃	存活时间	来源
水	大肠杆菌	15 ~ 27	3 ~ 10 h	Marshall 等,1988
	猪肺炎支原体	2 ~ 7	至少 31 d	Goodwin,1985
	多杀性巴氏杆菌	37	24 h	Thomson 等,1992
	猪痢疾端螺旋体	20 ~ 22	12 d	Boye 等,2001
	大肠杆菌	18 ~ 20	0.9 周	Munch 等,1987
	后圆线虫虫卵	22	36 d	Marti 等,1980
	结节线虫虫卵	22	7 d	Marti 等,1980
粪便	兰氏类圆线虫卵	12	7 d	Marti 等,1980
	多杀性巴氏杆菌	37	6 d	Thomson 等,1992
	猪细小病毒	20	至少 14 周	Mengeling 等,1986
	轮状病毒	20	2 周	Botner,1991
	沙门氏菌	18 ~ 20	2 周	Munch 等
	猪传染性胃肠炎病毒	20	2 周	Haas 等,1955

在此温区内,节肢动物发育速度最快,繁殖力最大。而能传播疾病或引起疾病的昆虫纲节肢动物有蚊、蝇、白蛉、蠓、蚋、虻、蚤、虱、臭虫、蟑螂、桑毛虫、松毛虫、毒隐翅虫等,其最适宜温度大多处于 20~30℃ 之间^[8]。这一温度在春秋两季的持续时间比较长,是昆虫大量生长繁殖的最佳时期。试验条件下昆虫可传播的猪病原体见表 3^[9]。

表 3 试验条件下昆虫可传播的猪病原体

昆虫	病原体	来源
	猪瘟病毒	Dorset 等,1919
家蝇	猪繁殖与呼吸综合征病毒	Otake 等,1975
	伪狂犬病毒	Medveczky 等,1988
	猪链球菌	Enright 等,1987
	猪瘟病毒	Stewart 等,1975
伊蚊	猪附红细胞体	Prullage 等,1993
	猪繁殖与呼吸综合征病毒	Otake 等,1975

4 控制措施

对于冬季的寒冷气候,加强畜舍的防寒保暖措施,防止冷刺激引起猪只免疫力下降是关键措施之一。但集约化养殖中,空气污浊,氨气浓度升高也是疾病发生的诱因之一。因此,防寒保暖和良好通风是一对矛盾体,人为科学地提高哺乳仔猪和断奶仔猪的舍温是十分必要的,可采用热风炉、保温灯等方式提高哺乳仔猪和断奶仔猪的舍温,降低疾病的发生率。

当环境温度高于猪正常体温时,将导致猪体内产生的热量无法向环境释放,热量蓄积,造成内分泌紊乱,导致母猪不发情,公猪精液质量差等,生产能力下降。可采取喷雾降温、风扇通风、加强空气对流等效果较好的防暑降温措施。

对于粉尘的控制,不限饲猪群的饲养过程中,

可以通过加湿饲料,添加适量油脂等措施控制猪舍粉尘的浓度。通风是关键措施。

对周围被污染的环境进行清洁和消毒,是控制猪病的最重要的环节之一,消毒剂的试剂功效取决于多方面因素,包括消毒面积、现存病原、水质、有机质成分等。对生产工具常用浸泡方式消毒,农场中的鞋子经常被有机物严重污染,最好是先在预备池中清洗鞋子后,浸入消毒液中。及时清除栏舍周围污水,清洁消毒环境,使蝇蚊虫卵没有生长繁殖的环境基础,从而降低从节肢动物传播疾病的风险。

参 考 文 献

- [1] MOBERG G P. Biological response to stress: key to assessment of animal well-being In Animal Stress [C]. GP Moberg, ed. Bethesda, Md: Am Physiol Soc, 1985: 27-49.
- [2] 王永才,刘娟. 动物生理学[M]. 重庆:西南师范大学出版社, 2015.
- [3] BAXTER S. The pig's response to the thermal environment. In intensive Pig Production: Environmental Management and Design [M]. London: Granada Publishing, 1984: 35-54.
- [4] 董修建,李铁. 猪生产学[M]. 北京:中国农业科学技术出版社, 2007.
- [5] SARMIENTO J L. Environmental temperature: A predisposing factor in the enterotoxigenic *Escherichia coli* induced diarrhea of the newborn pig[M]. M S Thesis, Univ Guelph, Ont, 1983.
- [6] ZEJDA J E, HURST T S, RHODES C S, et al. Respiratory health of swine producers, focus on young workers[M]. Chest, 1993 (103): 702-709.
- [7] 王爱国译,盛志廉主审. 养猪学[M]. 7版. 北京:中国农业大学出版社, 2011.
- [8] 彩万志,庞雄飞. 普通昆虫学[M]. 2版. 北京:中国农业大学出版社, 2011.
- [9] 赵德明,长中秋,沈建忠译. 猪病学[M]. 9版. 北京:中国农业出版社, 2008.