

大肠杆菌纤毛株的调查

李学良 刘素珍 江孝明

(云南省畜牧兽医研究所,昆明)

李炳云

(云南省玉溪市畜牧兽医站,玉溪)

大肠杆菌纤毛株大多数能产生耐热肠毒素与不耐热肠毒素,该菌借其纤毛附着在肠壁细胞上,引起感染而致病。菌株的纤毛同时也是一种重要的保护抗原,国外已有用此抗原制备成菌苗,广泛用于接种。为了查明仔猪患黄、白痢病及有白痢病史的僵猪与大肠杆菌纤毛株有何关系,我们作了该项调查,现将调查结果报告于后。

材料和方 法

1. 供试动物及标本采集: 随机选两月龄以下腹泻仔猪 46 头及六月龄内有腹泻病史的僵猪 32 头。粪便标本用无菌棉拭子插入直肠深部采取粪便备查。

2. 纤毛株的分离与识别: 将粪便标本在营养琼脂平皿(烘去凝结水)上划线分离,于 37℃ 培养 24 小时,进行观察。由于大肠杆菌纤毛株(大肠杆菌 P⁺)菌落细小、光滑、半透明;与大肠杆菌非纤毛株(大肠杆菌 P⁻)菌落大、粗糙、不透明,形成鲜明的对照,极易鉴别^[1,2]。从营养琼脂平皿,用铂金耳挑取 3—5 个细小、光滑、半透明的孤立菌落,接种在三糖铁琼脂斜面培养基上,进而确证为大肠杆菌 P⁺ 株后,根据平皿上大肠杆菌 P⁺ 株菌落的数量,以占菌落总数 1/2 以上、1/2、1/2 以下作记录。

3. 大肠杆菌 K88、K99 因子血清凝集试验:

用铂金耳从三糖铁琼脂斜面沾取大肠杆菌 P⁺ 菌株苔少许,分别与 K88、K99 因子血清混合,轻轻摇动玻片,4 分钟内明显凝集者判为阳性,生理盐水对照为阴性^[3]。大肠杆菌 987 株纤毛抗原(987P⁺)因子血清的凝集试验未做。

4. 大肠杆菌 P⁺ 株动力试验: 将从黄白痢仔猪和僵猪分离的 117 株大肠杆菌 P⁺ 株穿刺接种在半固体琼脂上,37℃ 培养 48 小时记录结果。

结果及讨论

(一) 大肠杆菌 P⁺ 株的检出率

各病例大肠杆菌 P⁺ 株菌落在平皿上出现情况及大肠杆菌 P⁺ 株的检出率见表 1 和图 1。

由表 1 可知,从患黄白痢仔猪 24/46 (占 52.1%) 的病例能检出大肠杆菌 P⁺ 株,而且该菌排出的量较多,该菌菌落在平皿上占半数及半数以上的就有 12 例,占病例数的 50%。从有腹泻病史的僵猪 19/32 (占 59.3%) 的病例中虽然有 19 例能检出大肠杆菌 P⁺ 株,但该菌排出较少,在平皿上出现的菌落均占半数以下。

如果将大肠杆菌 P⁺ 株的检出作为肠道感染的依据,表明患黄白痢的仔猪中有 52.1% 的病例是由于大肠杆菌感染。有腹泻病史的僵猪

杜霖田同志协助摄影特此致谢。

表1 黄白痢仔猪和僵猪大肠杆菌 P⁺ 株的检出率

病例数	临床症状	大肠杆菌 P ⁺ 株菌落出现情况				
		>1/2	1/2	<1/2	合计	%
46	黄白痢	6	6	12	24	52.1
32	僵猪	0	0	19	19	59.3

表2 两种病例大肠杆菌 P⁺ 株的动力试验结果

来源	供试大肠杆菌数	动力 (-)		动力 (+)	
		株数	%	株数	%
黄白痢仔猪	73	23	31.6	50	68.4
僵猪	44	22	50.0	22	50.0

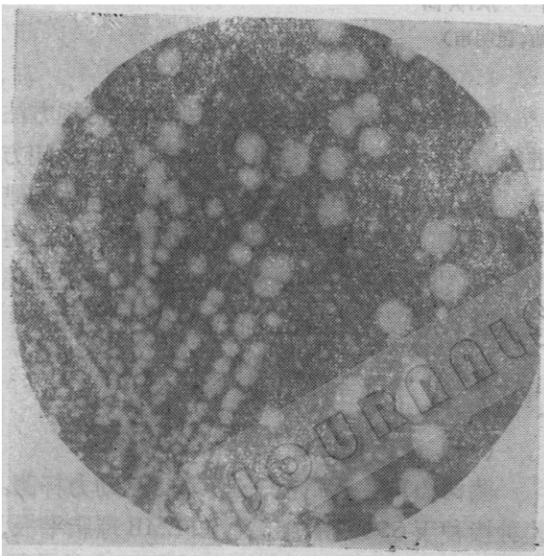


图1 2号黄白痢仔猪粪便涂布营养琼脂平皿, (37℃培养24小时)

示: 大菌落为大肠杆菌 P⁻ 株, 小菌落为大肠杆菌 P⁺ 株。

中有59.3%的病例, 由于已经不腹泻被人忽视, 不进行治疗, 使其继续排出少量致病性大肠杆菌, 这就有可能是造成该病流行的一个重要传染源。

(二) 大肠杆菌 P⁺ 株动力试验结果(表2)

由表2可知, 从患黄白痢仔猪分离的73株菌中检出有动力菌株50株, 占68.4%, 有动力株多于无动力株。而从僵猪病例分离的44株菌中检出的有动力和无动力株各占50%。

实验中发现有动力株的纤毛短而稀, 无动

力株的纤毛长而密^[2]。同时, 还观察到细菌的纤毛不利于病原菌进入血流, 也不利于病原菌从开始感染的部位蔓延至其它部位。据推测这些菌蔓延乃至进入血流之前, 必须进行一次失去纤毛的适应性转变^[4]。患黄白痢仔猪病例具有动力的大肠杆菌 P⁺ 株多于无动力菌株, 是否与这种适应性转变有关, 值得进一步研究。假如黄白痢仔猪由于某种因素使这种失去纤毛的适应性转变停止下来, 无动力与有动力株处于平衡状态, 才能使受损的机体幸存下来, 成为生长发育不良的僵猪。促使这种适应性转变的因素中, 可能与细菌的环境因素有关, 有作者^[5]已发现用同一大肠杆菌分别培养在营养肉汤和葡萄糖加富肉汤中, 37℃培养16小时后, 前者培养物中为大肠杆菌 P⁺ 株, 而后者菌体则形成厚的荚膜为大肠杆菌 P⁻ 株。由此看来, 深入研究上述问题, 对于探索大肠杆菌病的新的防治方法也许是有帮助的。

(三) 大肠杆菌 P⁺ 株抗原的鉴定结果

从患黄白痢仔猪粪便中分离的23株无动

表3 大肠杆菌 P⁺ 株的 K 抗原鉴定结果

供试菌株数	K89		K99		其它(未定)	
	株	%	株	%	株	%
23	1	4.3	4	17.4	18	78.3

力大肠杆菌 P⁺ 株,用大肠杆菌 K88、K99 因子血清检查 K 抗原 (见表 3)。

由表 3 看出,供试大肠杆菌中 K88 和 K99 抗原为阳性的共 5 株,占供试株的 21.7%。其余 18 株, K 抗原未定,占 78.3%。

鉴于引起仔猪黄白痢的大肠杆菌以 K88、K99 和 987 三种纤毛抗原为主^[4],上述纤毛抗原未定株可能为大肠杆菌 987P⁺ 株。该菌在我

省仔猪黄白痢中检出率高,特别值得重视。

参 考 文 献

- [1] Nagy, B. et al.: *Infection and Immunity* **16** (1): 345—352, 1977.
- [2] Charles, C. et al.: *Nature*, **183** (4664): 783—786, 1959.
- [3] 李学良等: 中国兽医杂志, 12(11): 8—9, 1985.
- [4] Marx, J. L.: *Science*, **209** (4461): 1103, 1980.
- [5] Svanbory, C. E. et al.: *Infection and Immunity*, **21** (1): 229—237, 1978.