

饲养健康犊牛-引言

Jim Quigley 译者 贾红颖

引言

犊牛疾病-尤其是腹泻和肺炎，对犊牛的经济效益有明显的影响。犊牛饲养者，包括牧场农民、小牛饲养者、牧场经营者和其他和犊牛相关的工作人员，对犊牛疾病都非常敏感，当这些工作人员从一个牧场转移到其他牧场时可能会携带致病微生物(尤其时细菌和病毒)。

潜在的大部分策略是假定大部分犊牛最初接受的被动免疫不足。研究显示大于 50% 的运输犊牛(犊牛离开一个牧场然后被养在其他牧场)在到达最终的牧场后血清中 IgG 含量低于 10g/L。因此，很多犊牛饲养者开始寻找免疫系统的替代方式，期望能够使犊牛获得足量的免疫力能够抵抗环境中的病原微生物。

传统上，我们通过使用抗生素减少疾病对犊牛的影响。这种做法很常见(在美国的一些地区)，包括在代乳粉中使用金霉素或土霉素、新霉素，以及使用一种或一种以上抗生素治疗呼吸道疾病的爆发。

我们假定低于治疗剂量的抗生素在将来应该会被限制使用。因此需要考虑使用抗生素的替代方案。有一点很重要的是，需要注意到使用抗生素(低于治疗剂量)提高动物生长表现和饲喂效率和治疗疾病之间的区别。抗生素将会继续用于治疗疾病。但是他们的使用会受到更多限制。

在美国某些地区代乳粉中的抗生素依然相当普遍。研究者评估抗生素可以提高动物生长，改善健康。2001 年，我们购买了 120 犊牛，评估在代乳粉中使用新霉素和土霉素。犊牛随机分为两组，饲喂试验的 CMR 日粮，包含 0 或 200g/吨(0.22mg/kg)土霉素以及 400g/吨的金霉素(0.44mg/kg)。所有的 CMR 配方含有 22%CP,20%脂肪，0.8%钙，0.7%P(以干物质为基准)，满足或超出 NRC 对维生素和矿物质的需求。

犊牛饲喂 CMR 一天两次，分别在上午 7 点和下午 16 点使用单独的奶瓶进行饲喂。降 454gCMR 混到 3.8L 水中饲喂 8 周。CMR 混合到热水中(最高 50℃)使脂肪溶解。然后将水冷却到 39℃，饲喂前调整到合适的 DM。犊牛饲喂的是商品化的嘉吉公司开食料自由采食。饮水每天添加一次，自由饮水。测量剩余水量，通过提供的水总量减去剩余水量，计算犊牛饮水量。没有饲喂干草。整个研过程中犊牛岛店了是干草。

表 1 中的数据显示，CMR 中使用抗生素可以提高动物生长。这是非常有趣的一点，因为研究中的死亡率非常低（每个组 2 头），整体的发病率（兽医治疗的数目）也相当低。尽管如此，饲喂含有抗生素饲料的犊牛增长更快，在第 56 天时更重，消耗了更多的开食料，饲喂效率比对照组更高。

大部分的病原培养后对土霉素和新霉素均耐药。尽管我们没有培育分鬃微生物测定抗生素敏感性，但是有明显的证据表明大部分细菌对这些抗生素耐药。

我们必须平衡饲料中添加抗生素对动物生长的益处和广泛使用抗生素导致的问题。如果使用抗生素导致其他病原微生物的抗生素耐药（包括重要的医学致病菌），那么每个人最大的兴趣点时限制或清除这些抗生素的不必要使用。世界上很多地方，低于治疗剂量的抗生素已经被限制使用。其他的立法机构（包括在美国）也正在考虑限制使用。因此，牧场主正面临因为限制抗生素使用而造成的有效的管理工具的

本文中研究者已经在寻找抗生素的替代方案，使用新方法饲喂犊牛减少犊牛发病风险。那么怎么才是合理的策略呢？首先，犊牛两大感染性疾病分别是肠道疾病和呼吸道疾病。其他疾病（如繁殖和乳腺等）通常不是犊牛的主要疾病。

对于肠道和消化道疾病而言，肠道感染更加普遍。这种情况下通常是饮食干预最有效。因此，我们的精力主要集中在饲养管理，降低犊牛发生肠道感染的风险。

当然，适当的营养策略对于保持犊牛健康非常必要。饲料配方提供充足的蛋白（包括：过瘤胃蛋白和其他蛋白）、能量（脂肪和碳水化合物）、维生素、矿物质和水等。然而，本文中我们主要集中在“非营养”或“额外营养”策略。这些概念也是非常恰当的饲喂项目，因为合适的营养对于犊牛是第一重要的。

饲喂犊牛的混合物对犊牛除了营养的作用外，还有其他作用称为“功能性食品”。下面会对这些混合物进行分类。他们是食物吗？他们是药物吗？关于这一点有很多混淆，美国

	Treatments ¹			
	Control	Medicated	SE	P
N				
Begin	60	60
End	58	58
Mortality, %	3.3	3.3	2.4	NS
BW, kg				
d 0	44.9	44.5	0.5	NS
d 28	49.1	50.8	0.7	0.10
d 56	68.8	73.5	1.3	0.01
ADG, g/d				
d 0-28	149	221	20	0.01
d 29-56	699	813	28	0.01
d 0-56	424	517	22	0.01
DMI, g/d				
CMR ³	460	461	1	NS
Starter ^{3,4}	543	674	36	0.01
ADG·DMI, g/kg ³	340	394	16	0.02

¹Treatments: Control = no additives; Medicated = CMR containing oxytetracycline + neomycin.

²P = Probability of a significant effect of CMR formulation.

³Significant effect of week ($P < 0.01$).

⁴Significant week × CMR interaction ($P < 0.01$).

FDA 试图澄清这些区别，因为这涉及到人类和动物的“功能性食品”。虽然通过了“DSHEA”（食品添加剂健康和法案），也还是有很多困惑，因为人用的食品添加剂的宣传是和健康相关，但是在动物上同样目的的添加剂不一定能使用。

FDA 已经通过出台了有力的标准来推广动物用的功能性食品。以下是 FDA 出版物中的专家描述的和动物用“功能性食品”相关的资料来源。参考的物种主要是猪，但是对所有动物都有相关性。获取完整的 FD 出版物，请点击文末参考资料。

“功能性添加剂在猪上已经使用很多年。这些产品提供被认可的必要的营养物，如钙或维生素 A，可用于增加或确保饲料中的营养完善。营养性添加剂的标签必须遵守和其他宠物食品相同的规则。如果表明含有维生素或矿物质，标签必须报名每种维生素或矿物质的剂量。”

在宠物食品营养成分充分与否调节以前，农场主不确定他们饲喂的食物是否完全，所有一些添加剂用于可能不确定的某种成分的补充。然而，如今商品化饲料的配方已经非常完善和齐全，营养性添加剂只有在某些特定情况下才需要。实际上，不明智的使用添加剂会导致配方不均衡或中毒，而不是提高生产。因此，除非宠物使用的是家庭自制食物，需要添加额外的特定营养物，或者是兽医诊断动物需要某种添加剂，其他情况最好不要给宠物使用添加剂。

“食品添加剂”描述的概念比食品的范围要广的多。有些是提供必须的营养物如维生素和矿物质，但是有些是含有非必需的物质用于特定物种（如猫和狗添加维生素 C， $\Omega 3$ 脂肪酸等）。药草、植物、器官提取物、酶以及一系列其他物质也作为添加剂上市。食品添加剂的市场通过 DSHEA 夸大了。这部法案改变了 FDA 调节这些产品的方式。简要说来，FDA 不能命名一种物质为“药品”或“食品替代物”，除非他满足食品添加剂的定义。因此，转移了生产者的压力去证明一种产品在上市前是安全的，如果 FDA 想要去除某些产品就必须证明他是不安全的。这导致如今市场上食品添加剂的种类太多。

必须要注意到，DSHEA 仅仅适用于人来食品，而不是宠物产品。因此，某些用于人类的食品添加剂在卖给动物时不一定是合法的。这一点是好的。因为一些添加剂，如草本类添加剂，虽然已经有了几千年安全使用的历史，但是这并不是在动物上使用。众所周知，动物和人对于添加剂的反应不同，甚至很小的剂量就可能会出现副作用。例如阿司匹林和巧克力，这两种食物都是人类每天使用，并没有任何不良反应，但是对宠物会导致中毒，甚至死亡。因此，即便不知道草本或其他添加剂对宠物的作用是什么，最安全的方法是不允许上市。

根据一个具体案例为基础，CVM 回顾了一些产品的安全性信息，允许他们用于动物饲料（如 L-肉毒碱用于狗粮），甚至官方“不推荐食品添加剂”。如果在宠物食品或添加剂中存在，必须在产品标签中标明。如果这种物质不是必须的营养成分，免责声明“AAFCO（狗或猫）食品营养文件不认为是必须的营养成分”必须出现在标签上。

“功能性食品”这个词的构成来源于用于治疗 and 预防疾病的产品数目增长，但是在市场上伪装成食品添加剂。一种“安全”和“天然”的救急产品非常有吸引力。但是，这些产品并未按照药物的标准进行安全性和有效性检测，所以不可能知道这些产品是否有效，甚至安全与否。

目前，如果标签表明是治疗或预防疾病，这些物质就是药物，或者如果是按照药物使用，需要

通过其他方式验证。然而，由于市场上产品数量庞大，对 FDA 和州立监管机构来说有效监管相当困难。因此，消费者应该关注添加剂的安全性声明，是否用于治疗或预防疾病，或承诺改善生长，使宠物更健康。对于任何的添加剂，宠物主人应该使首先和兽医讨论是否使用。

很明显，FDA 正在采取一个立场，认为“添加剂”需要考虑“形式或功能”，然后该产品是一种药物。如今市场上，如果不是所有的，也是大部分的“功能性添加剂”声称可以改善动物健康，减少疾病等，违反了这些原则。FDA 出版了几篇相关的文章，链接见参考文献。

有许多“功能性添加剂”的分类。比较流行的是，人类食品佳添加如 St. John's Wort、人参、软骨素等。然而，我们这里不过多讨论这些产品是否会降低犊牛疾病。简单来说，主要的分类是：

- 功能性蛋白
 - 结合抗菌蛋白的离子（乳铁蛋白、转铁蛋白）
 - 免疫球蛋白
 - 防御素后卫抗菌素
 - 其他蛋白
- 益生菌
- 免疫调节物
- 低聚糖
- 其他

有许多其他不同种类的混合物也可以是“功能性添加剂”，在这里就不在赘述，因为他们与肠道疾病无关。

为了实现降低肠道疾病的目标，任何的混合物需要具备以下几个条件：

- 加工、运输、储存过程中不会失活的动物饲料
- 不会因为储存和饲喂温度而降解
- 在瘤胃和皱胃中可以存活
- 不会被小肠消化酶降解
- 在胃肠道保持活性

在犊牛笔记接下来的系列，我们将会继续分享“功能性添加剂”的分类，从而来评估他们对改善动物健康的潜在价值。