

Calf Notes.com

Calf Note #160 – 冷藏室温度的波动

引言

疫苗、抗生素、益生菌以及许多其他化合物、药物和产品在农场中都需要特别的保管。[小牛笔记第159期](#)包含有关功能性蛋白质产品（如抗体产品和益生菌）储存的信息。

大多数犊牛饲养场都会在犊牛舍内配备某种冷藏设施——

冰箱或冷冻柜。将冰箱放置在牛舍中，是为了将重要的药物、疫苗和生物制品保持在适当的储存温度。

但它们究竟是如何运作的？在我走访农场时，常会发现犊牛区内的冰箱无法正常工作或运行异常。可能是设备损坏，也可能是未插上电源。这些冰箱在正常工作时，除了维持疫苗和药物的温度外，通常还被用来存放工作人员的午餐。

图1是我在美国西部某农场拍摄的一张冷冻室照片。可以看到，除了一个沙门氏菌都柏林型疫苗小瓶外，这里还存放着一个空啤酒杯、用过的针头以及一大堆死苍蝇。这种情况显然不理想。



图1. 管理不善的冰箱/冷冻室实例。来源：Jim Quigley。

在另一家我最近走访的农场，生产者似乎已实施了监测冰箱内部温度的计划。冰箱内部有一个温度计，放置在冰箱后部。在我访问该农场时，冰箱处于断电状态，内部温度约为70华氏度。我询问小牛饲养员为何未接通电源。

他回答说冰箱“发出奇怪的声音”，所以他们拔掉了插头。
“什么时候拔的？”我问道。“大概一周前，也许更久了，”他回答道。“你告诉经理了吗？”
“没有，”他回答。他们手头有太多其他事情要做，就忘了。
“你把里面的东西拿出来放了吗？”“没有，”他又回答道。“太忙了。
而且，我们很少用冰箱里的东西。”我接着问起里面那四瓶初乳。
“它们在冰箱里放了多久？”我问道。“哦，才几天。我们尽量马上用掉初乳。”
我打开冰箱，拿起其中一瓶。瓶内散发着难闻的气味，两夸脱的瓶子里漂浮着凝结的蛋白质块（还有一大群苍蝇）。“这瓶好像变质了，”我说，“你们不会要用这瓶吧？”那位工作人员有些不好意思地回答：“不，当然不会。”
他从我手中夺过瓶子，倒进了水槽。凝结的蛋白质块哐当一声地落入水槽。看着最后一点初乳消失在排水口，我暗自思忖：“这次探访总算没白来——至少救了一头小牛的命。”



图2.
农场内疫苗储存的另一个实例。请注意果汁
盒后方的温度计。来源：吉姆·奎格利

冰箱巡查

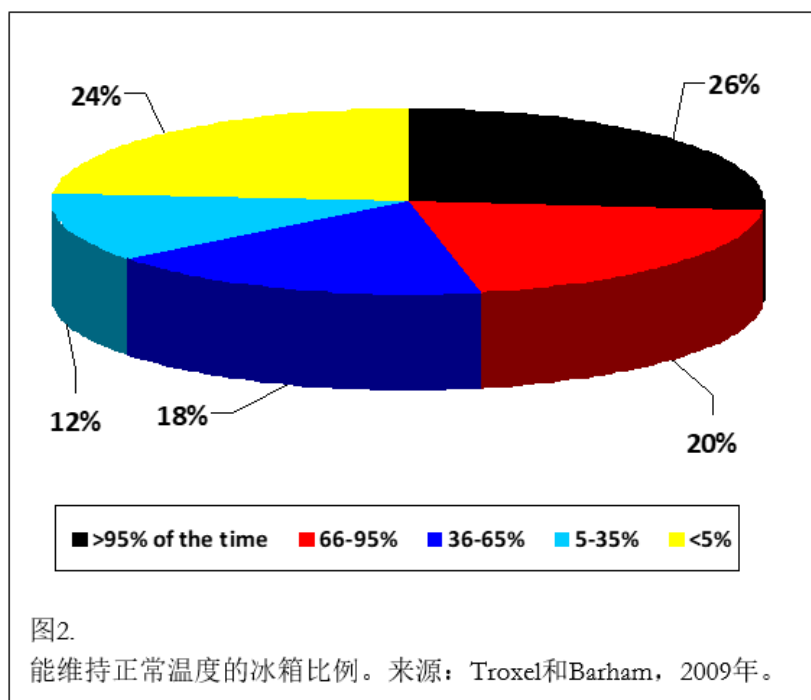
2009年，特罗克塞尔（Troxel）和巴勒姆（Barham）对奶牛场、兽医诊所和零售店进行了调查，并在这些场所的冰箱中安装了数据记录仪。我们假设当冰箱至少95%的时间能将内部温度维持在2至7摄氏度（36至45华氏度）之间时，即为“运行正常”。
基于这一定义，作者评估了191台冰箱，其中76%来自农场，18%来自零售店，6%来自兽医诊所。冰箱款式多样（冷冻室在上、对开门等），使用年限各异（部分超过20年）。

研究人员的发现发人深省。多达24%的冰箱甚至在5%的时间内都无法维持适当温度。而能超过95%的时间维持适当温度的冰箱不足三分之一（27%）。

研究人员还观察到，大多数冰箱（60%）存放的是饮料，40%存放的是食物。通常，将人类食品与动物药品及生物制品分开存放是个好主意。

最后，研究人员统计了动物保健产品的总数，并核查了产品是否已开封或过期。共统计到1,800种产品，其中11.8%已过期，29.3%曾被开封。就疫苗而言，一般建议在混合后一小时内丢弃混合型减毒活疫苗。

灭活疫苗应在开封后约10天内丢弃（Troxel和Barham，2009）。



总结

药品储存至关重要。养殖户每年在疫苗、抗生素及其他制剂上的花费高达数百甚至数千美元。为确保药效，必须按照制造商的建议妥善保管这些产品。储存不当或过期的药品可能失效，若允许细菌滋生，还可能引发感染风险。

保持这些产品的适当库存条件至关重要。这是大多数养殖户可以改进的管理环节。建立常规维护计划——有时仅需检查冰箱温度等事项——就能在很大程度上减少波动并提高犊牛的生长表现。

参考文献

Troxel, T. R. 与 B. L. Barham. 2009.

储存动物保健产品的冰箱温控波动性。《专业动物科学家》. 25:202-206.

作者：吉姆·奎格利博士（2011年9月5日）
© 2011 吉姆·奎格利博士
Calf Notes.com (<http://www.calfnotes.com>)