

## 初乳的巴氏消毒试验

Pasteurized colostrum results warrant trials

著者: Al Kertz

译自: Feedstuffs, September 11, 2006

译者: 曲伟杰 韩 博

随着牛副结核病控制方案的出台,奶牛是否感染该病就成为一项例行的检测项目。一旦检测结果呈阳性,这些牛所产的初乳就不能用于饲喂其他后备小母牛。

然而,这种做法常会打乱正常的初乳饲喂,因为如果某头奶牛结核病检测呈阳性,那么这头奶牛所产的初乳就只能倒掉,有时会造成初乳短缺。

至于保持初乳的清洁和品质,明尼苏达的工作人员(Stewart等,2005)认为首先是在挤奶、贮存和饲喂过程中避免污染。将初乳快速冷却或冻存,并在其中添加一定量的防腐剂(例如,山梨酸钾)可有效地防止细菌滋生。

随着牛场规模越来越大,很多牛场不得不在产后,将母牛和犊牛分开进行全天候轮班管理。但这种管理方式运作起来缺乏一致性,一旦出现问题,不同职能部门常会相互推卸责任。

基于以上考虑,一些牛场意识到解决这些问题的关键就是引入巴氏消毒,这样做可有效去除牛副结核分支杆菌的污染,不同奶牛所产的初乳也可随意混合,饲喂给任何一头犊牛,同时这样做还能降低初乳中的细菌数。

最近明尼苏达的工作人员进行了两项研究,对初乳巴氏消毒过程中的主要参数进行了测定。其中第一项研究(Mc.Martin等,2006),检测的样品量较小,适合实验室检测。

从某一商业性牛场中采集奶牛第一次挤的初乳,并在-20°C冷冻保存2-16周。将六个不同批次的初乳各取50ml做为样品,依次加热至59°C、60°C、61°C、62°C、63°C,通过一台智能分析仪,快速测量样品的外观粘度和成分变化。

该仪器运行精确,每次测量首先将样品在38°C维持10分钟,30分钟内加热到既定的巴氏消毒温度,在此温度维持120分钟,30分钟后再次冷却到38.3°C(接近于饲喂温度)。

在测定过程中,温度和粘度每8秒钟会被记录一次。加热处理后的初乳样品在-20°C冷冻保存。

表格中的数据符合回归方程曲线,表明热处理后的初乳样品,免疫球蛋白G(IgG)的浓度在62°C或63°C时降低,粘度在61°C、62°C和63°C时升高。

而且,初乳品质越好,IgG损失越大,粘度升高越多。在补充试验中,由于35%的初乳发生了凝固,影响IgG滴度测定,从而使IgG活性检测受到限制。

本研究(在实验室条件下)显示将初乳加热到常规巴氏消毒的标准温度(63°C)灭活后,有34%IgG失活,粘度升高34%。初乳在60°C的温度下加热2小时,IgG浓度和初乳的粘度未见变化。

市面上常用的间歇式巴氏消毒器在灭菌过程中对IgG和粘度这两个参数的影

响如何？这些消毒器又是如何杀灭一些重要病原菌的？这些内容在第二项研究（Godden 等，2006）中，通过使用30升普通间歇式巴氏消毒器进行检测列出。

试验所采用的样品和第一项研究一样，来自同一个牧场。将冻存的初乳在20°C融化后混合为30升转入上述普通（牛场常用）间歇式巴氏消毒器中，然后按相应浓度接种如下四种病原菌：霉浆菌（108cuf/mL），单核球增多性李斯特菌（106cuf/mL），大肠杆菌O157:H7（106cuf/mL），肠炎沙门氏菌（106cuf/mL）。

巴氏消毒过程与第一项研究相同，参考第一项研究的结果，将接种有上述病菌的初乳（4个重复）灭菌温度定于60°C，维持2小时，每15分钟进行取样化验。该检测由明尼苏达大学兽医诊断实验室完成。

含有四种不同病原菌的初乳经过上述方法灭菌后，还通过位于爱荷华州埃姆斯的国家动物疾病中心对牛副结核病原体——副结核分支杆菌亚种鸟分支杆菌（MAP）进行了分析。此外，还对初乳样品中的IgG浓度和活性进行分析。

对于所有四组重复：牛型分支杆菌加热30分钟（此阶段尚处于未达到60°C）完全失活；大肠杆菌60°C，15分钟完全失活；单核李斯特菌及肠炎沙门氏菌，60°C，30分钟完全失活。

一些证据表明初乳中的活菌有时会干扰初乳抗体的被动吸收。如果确实如此，这也将成为巴氏消毒的另一个优点。

经60°C加热60分钟，初乳样品中未检出副结核分支杆菌亚种鸟分支杆菌（MAP）病原体，当然这个结果不如上述四种病原体检测结果可靠。

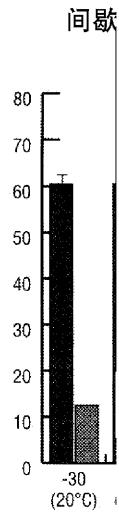
巴氏消毒（60°C）对IgG浓度和活性（血清中和试验）的影响参看下图表。

#### 初乳经五种不同温度热处理后，IgG和粘度的变化

IgG, mg/mL	加热前	加热后
59°C	73.6 ± 15	77.1 <sup>a</sup> ± 16
60°C	71.6 ± 19	70.4 <sup>a</sup> ± 16
61°C	73.0 ± 25	66.1 <sup>a</sup> ± 14
62°C	73.3 ± 20	58.5 <sup>b</sup> ± 8
63°C	76.1 ± 19	43.7 <sup>b</sup> ± 25
粘度 {log <sub>10</sub> (cP)}		
59°C	1.93 ± 4	1.80 <sup>a</sup> ± 7
60°C	1.88 ± 5	1.85 <sup>a</sup> ± 10
61°C	1.91 ± 6	2.14 <sup>b</sup> ± 8
62°C	1.91 ± 5	2.38 <sup>b</sup> ± 9
63°C	1.86 ± 4	2.65 <sup>b</sup> ± 8

±后的数字表示平均变异系数（单位%）

a,b: 同一列中不同上标均值间差异显著（P<0.05）



这些实验数据  
行了巴氏消毒检测  
2个批次的初乳品/

3个批次的初乳中自  
上述3个批次的  
下降。此外，作者们  
仍会保留很高的活

尽管这些结果  
冻、潜在病菌解育。  
新鲜初乳。

### 总结

首先，我们必须  
的其他一些生物活

当然，巴氏消  
比试验，以确定这  
MAP 防治方面的优