

M²-magazine

Magazine on Mastitis and Milk quality for the dairy professional

Newsletter #1

控制传染性乳房炎的实用方法

文本和照片: 彼得·埃德蒙森(peter@udderwise.co.uk)

传染性乳房炎主要引起亚临床感染并导致体细胞数升高。体细胞以千计数, 200,000/ml通常记为200 (文中所有体细胞数均为以千计数)。高体细胞数是不受欢迎的, 因为高体细胞数对牛奶质量, 产品货架期和生产产量都有显著的负面影

响。牧场主会因为生产高体细胞数的牛奶而受罚, 大部分的乳品厂要求牛奶体细胞数在200-250以下, 以此来避免产生任何罚金。



大部分牛奶消费者愿意花更多的钱来购买体细胞数低的牛奶。

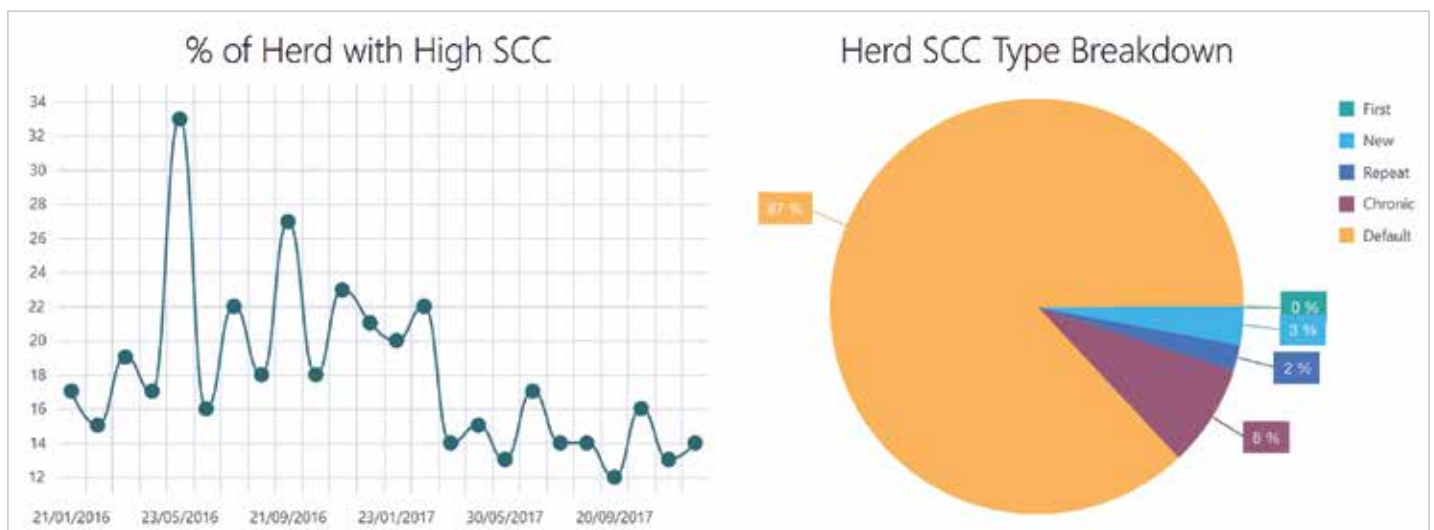
大部分国家的法律对所销售牛奶最高体细胞数都有严格要求。欧盟的上限是400。有许多牛群的体细胞数全年都在150以下，这表明牧场对传染性乳房炎控制的很好。没有亚临床感染的话，奶牛的体细胞数在200以下。体细胞数在每次挤奶时可能变化很大，这是由于细菌的排毒方式不同，例如金黄色葡萄球菌。

乳房是一个动态器官，任何时候只要细菌进入乳头管时，体细胞数就会升高来杀死和清除这些生物体。基于这种情况，我们建议采用3组体细胞数数据来评价个体牛的感染情况。本文将讨论使控制和降低体细胞数可以用一种简单的过程来完成的具体办法。

步骤1 鉴定高体细胞计数的奶牛

牛群的高体细胞计数只能告诉你有亚临床乳房炎的问题，并不能告诉你哪一部分牛群受到感染，哪头牛的体细胞数高，以及哪种细菌引起了这个问题。

第一步是鉴别高体细胞数奶牛。最好的做法是测单个牛的体细胞数。应将头三把奶舍弃，并从4个乳区取体积相等的牛奶。大部分现代挤奶厅都设有取样口，可以从每个牛身上取到奶样。用来测体细胞数的牛奶样品不用收集到无菌的取样瓶中。



上图给出了牛群的概览，可以看出高体细胞数奶牛的比例在下降，并且8%的奶牛体细胞数长期高于正常值。

Summary of Cell Count Results					
Holding Aerial Average of Whole Herd		229			
This Month's Herd Average		207			
Average test (ar)		2 Nov	3 Dec	Jan	Total Cows-Jan
1st lactation	182	78	162		57
2nd lactation	311	215	160		44
3rd lactation	440	235	251		40
4th lactation	230	431	177		24
5th lactation and over	535	581	289		35

图表(照片形式) 该图表根据胎次对SCC进行了分解, 显示出年龄较大的奶牛有最高的体细胞数。

Line	Lact	Days	Mast	Lact Avg	No.>200	1 Oct	2 Nov	3 Dec	Jan	% of Total
0226	6	351		434	7	387	407	183	6421+	5
0974	1	47	1 02 Dec	1540	2			842	2182	6
0567	5	56		1074	1			43	2012+	7
0798	3	107		517	3	105	289	230	1834++	4
0991	1	70		970	2		668	51	1793+	5
0806	3	102	2 15 Nov	783	2	675		64	1600+	5
0895	2	253		560	3	36	5026	3418	1438++	3
0641	4	257	2 12 Oct	441	4		994	1395	1254++	1
0776	3	277	1 30 Aug	365	5	391	928	538	1215++	3
1879	2	227	4 29 Oct	190	1		184	77	1158+	2

图表(照片形式) 该图表显示出单头牛的体细胞数和对大缸奶体细胞数的贡献百分比。在上次记录中, 体细胞数最高的6头奶牛的细胞数在总细胞数中占了32%。



在整个挤奶过程中, 所有的挤奶工应该佩戴干净的手套。



一桶干净干燥的毛巾, 每一头牛单独使用一条来擦干。

大部分发达国家都有对单头牛定期进行体细胞数测定的牛奶记录计划, 记录测定结果数据。这些方案通常每月进行, 但是有些牧场选择每6或8个星期测试一次。该方案对数据的记录方式可以显示出每头牛的一系列信息, 包括在测试日对大罐奶体细胞数的贡献百分比。该计划也会给出有用的牛群总结。

有些国家没有实验室或者工具来测定单头牛的体细胞数, 他们依靠CMT(加州乳房炎测试)。CMT是一种粗略的牛旁测试, 有显著的人为操作差异。该测试方法不能给出数字结果, 当体细胞数超过400才可以看见变化, 这是CMT测试的局限性之一。但是当没有其他选择时, CMT还是很有用的。需要注意的是, CMT不能检查出体细胞数在200-400间的奶牛。

步骤2 尽量减少感染的传播

应该对牛群乳房炎管理进行一次全面的评估来减少感染的传播。牧场主应该停止使用没有任何作用的产品或停止执行没有益处的工作, 替换为可以有效控制乳房炎的措施。重点是保护低体细胞数奶牛。以下是减少感染传播的关键步骤。

在整个挤奶过程中佩戴干净的手套

外科医生在任何手术前总是彻底洗净双手并戴上手套。这是因为我们无法彻底消毒双手。研究表明, 如果不带手套, 大部分挤奶工的双手会被乳房炎组织所污染。在挤奶的过程中, 所有的挤奶工应该佩戴干净的手套来减少交叉感染, 并定期在消毒液里冲洗手套, 必要时替换破损的手套。

每头牛使用一条毛巾来擦干乳头

现在仍有一些牧场在挤奶前使用一条普通的布或者毛巾来擦干乳头。这些布在乳头和乳头之间以及牛和牛之间传播感染。即使把这些布放在有消毒剂的桶里也不可能将现有的细菌全部杀死。

应该使用单条毛巾或者单片的纸毛巾来擦干乳头。现在许多牧场使用单条毛巾来擦干, 这些毛巾必须用高温清洗来杀死现存的任何细菌。在下次挤奶前应该将毛巾烘干。



对奶牛进行预挤可以发现早期乳房炎。

乳房炎检测

所有奶牛应该在挤奶前进行预挤，这可以鉴别到早期的乳房炎，促进下奶反射并加速挤奶进程。如果没有及时发现临床性乳房炎，那么就会有在奶衬中把细菌传染给其它奶牛的风险。

高体细胞数牛群

如果一个牛群有高体细胞数的问题，最好的方法是建立一个高体细胞数的组，最后再挤奶，来减少将传染传播到低体细胞数奶牛。在一年的某些时候这种做法可能并不现实，例如当奶牛放牧时。这是让牛群体细胞数降低的一个短期措施。

杯组消毒

每次挤奶之后，一些牧场通过用消毒液泡杯或者向奶衬中喷洒消毒液来对杯组消毒。另一些牧场安装了自动冲洗系统，在每挤完一头牛后自动反冲洗消毒杯组。大部分体细胞数低的牧场在每头牛挤奶之间不消毒杯组，因为感染传播的风险较低。在某些国家，在每头牛挤奶之间对杯组进行消毒是不合法的。

挤奶后乳头消毒

每次挤完奶后都对每头牛进行后药浴，确保乳头与奶衬接触的全部表面是被覆盖的。后药浴可以帮助杀死在挤奶过程中转移到乳头上的细菌并能使乳头皮肤保持柔软。后药浴可以降低大约50%的新发感染。因为给皮肤消毒很困难，药浴并不能杀死所有的细菌。

挤奶后乳头消毒可以使用人工乳头药浴杯，或人工喷洒，或使用自动喷洒系统。当使用人工药浴杯时每头牛需要大约10毫升消毒液，



蘸杯有助于减少高体细胞数牛群的交叉感染。



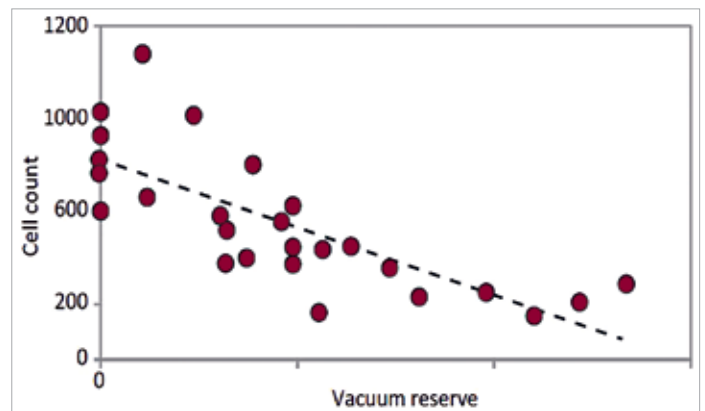
药浴液很好地覆盖住乳头。



用磨损的奶衬挤奶会增加传播感染的风险(奶衬切开图)。



对设备进行定期维护是必需的。



真空储备不足的牧场有较高的体细胞数。

人工喷洒需要大约15毫升，自动药浴系统每头牛需要使用20-30毫升消毒液。有一些挤奶系统可以在未脱杯时就进行后药浴，这些系统也会在杯组脱离乳头后对奶衬进行反冲洗，来清除后药浴的残留，避免化学试剂污染牛奶。

有一系列不同的化学试剂可以应用到乳头上，建议使用高品质的，消毒效果好、有润肤性能的产品。



干奶时, 应该对感染的牛进行抗生素疗法。

奶衬

奶衬是整个挤奶设备中唯一和乳头直接接触的部件。大部分的奶衬是由橡胶或者硅胶制作的, 有一定的使用寿命。每次挤奶后奶衬上会有少量的牛奶残留。这些牛奶中可能包含能引起乳房炎的细菌。例如, 挤完一个感染金黄色葡萄球菌奶牛的奶衬可以将细菌传播到接下来的6-8头牛身上。当奶衬磨损之后, 传播感染的风险会增加。

奶衬的使用寿命有限, 在英国, 每挤奶2500头次或者每6个月就要更换一次奶衬, 按两者中最短的时间为准。奶衬使用寿命有限是因为在挤奶后冲洗和消毒过程中所用化学试剂影响的原因。化学试剂减少奶衬的使用寿命。如果奶牛每天挤奶3次, 则需要每4个月或者每2500挤奶头次更换一次内衬, 同样, 按两者中更短的时间为准。

挤奶设备

维护挤奶设备对于控制乳房炎和保证高效挤奶非常重要。如果奶牛没有被充分的挤奶体细胞数就会升高, 因为每次挤奶最后有较多数量的细菌留在乳房内。

挤奶设备就像汽车或拖拉机一样需要定期保养。挤奶设备一年需要进行2次测试和保养, 其中的一个测试需要在挤奶过程中进行动态测试, 以检测负荷下的挤奶系统。当牛群一天挤3次奶时, 测试的

频率应该增加到一年3次。许多大型的奶牛场每2或3周对脉动和真空水平进行一次检查。

干奶牛抗生素疗法

干奶牛抗生素疗法是将一个大剂量的抗生素置于一个缓慢释放的基质上, 在泌乳结束后给予最大的治愈率。治愈率将取决于存在的细菌, 感染是近期感染还是慢性感染以及感染的水平。在泌乳期结束后对感染奶牛进行抗生素干奶牛疗法。

治愈率最高的是无乳链球菌, 它很容易被任何盘尼西林类的抗生素所杀死。金黄色葡萄球菌的治愈率很低, 因为这类细菌将他们自己埋在乳房组织中并且形成抗生素不能渗透的脓肿。患有慢性金黄色葡萄球菌感染的年龄较大的牛治愈率最低只有5%。

购买后备动物

确保你购买的是体细胞数量低,没有感染亚临床型乳房炎的奶牛。最好的方法是自己培养后备奶牛。如果这样不可能,在购买奶牛之前查看牛群和单个奶牛的体细胞历史是很重要的。

由乳房链球菌导致的牛群高体细胞数

如果高体细胞数是由乳房链球菌引起的,那么需要采取更多的措施。这些措施包括前药浴乳头消毒,评估和改善环境管理来减少乳头变脏和在干奶期使用乳头封闭剂。对于乳房链球菌的控制措施可参考本文作者的另一篇M²文章:“减少环境性乳房炎的高级技巧”。

步骤3. 细菌学测定

鉴别是哪一种细菌引起的乳房炎很重要。不同细菌的行为,治疗方式和控制方式不同。乳房炎可以由多种细菌引起。仅由一种细菌引起所有的乳房炎并不常见。

当对问题奶牛做处理决定时,进行细菌学测定很必要。许多人认为,年龄较大的奶牛有高体细胞数是感染了金黄色葡萄球菌,应该淘汰。但是这头牛有可能是感染了无乳链球菌并且治疗效果很好,

因此淘汰她就是个错误了。

从年轻、年龄较大、慢性感染、以及近期感染的奶牛混合群体中,采集至少12个无菌高体细胞数样品。对每头牛进行CMT测试,只对体细胞数最高的乳区进行采样来最大化细菌的恢复(译者注:这样更有利于主要致病菌的增殖和鉴别)。大部分人更喜欢采集每头牛的合并样本,即使这个样本包含2个或者3个乳区的牛奶。这样做意味着你可以采集更多的奶牛样品,如果测试结果是希望对牛群问题有更好的指示,而不是采集每个单个乳区的样品。

所有的临床性乳房炎病例都应该进行采样和培养,这是最好的做法。乳房链球菌引起的临床性乳房炎和金黄色葡萄球菌引起的亚临床乳房炎可能有一定的关联。

大缸奶样细菌分离培养对于筛选出像无乳链球菌这样排毒水平高的细菌是有效的。不同的细菌有不同的排毒方式,不同排毒期排毒水平也不同。如果在缸奶样里培养一种牛群中你已知存在的细菌,而结果并没有分离出来,并不一定意味着牛群中没有这个病原菌,而可能只是并没有从该样品中分离到该细菌而已。理想情况下应该选两到三个大缸奶样品做细菌分离培养。

进行细菌学鉴定对处理问题奶牛很重要。





进行CMT测试, 只采高CMT乳区。

步骤4. 高体细胞数奶牛的处理方法

在这个阶段, 感染的传播风险已被控制到最小, 该对高体细胞奶牛采取措施了。一些牧场仅对高体细胞数奶牛采取措施, 而忽略步骤1到3。这意味着他们只处理系统而不是高体细胞数问题, 这并不是解决问题的长期有效方法。

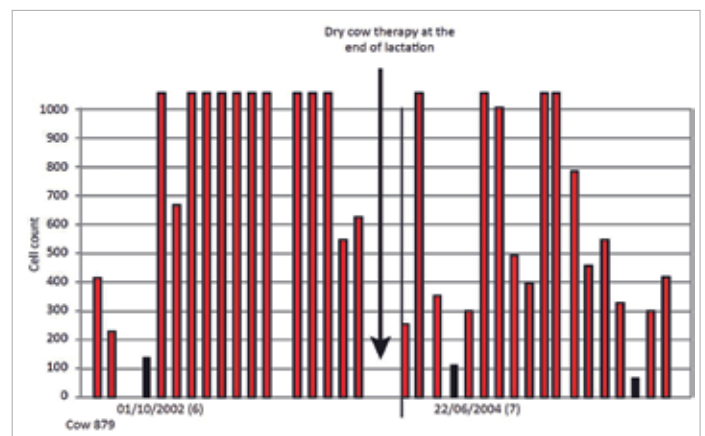
关注对大缸奶体细胞贡献率最高的奶牛可以快速降低牛群的体细胞数。对大缸奶体细胞的贡献率是根据牛奶产量和体细胞数据计算出来的。

建议牧场主和兽医或者咨询顾问一起浏览单个牛的数据, 并决定哪一头牛应该淘汰。检查每头牛一系列的信息, 包括:

- > 对大缸奶体细胞数的贡献率
- > 个体牛体细胞数历史
- > 对之前抗生素干奶牛疗法的反应
- > 临床性乳房炎历史
- > 牛奶产量
- > 生育状态
- > 运动或跛足问题
- > 健康和性情问题
- > 年龄
- > 其它问题

淘汰

考虑淘汰长期高体细胞数的奶牛。问题奶牛是对干奶牛抗生素疗法无效, 前一个泌乳期和当前泌乳期体细胞数都很高的奶牛。这些奶牛及有可能是感染了金黄色葡萄球菌和乳房链球菌。淘汰的代价很大并且不可逆转。



该图表显示的是奶牛879第6胎和第7胎的SCC数据, 在第6胎结束进行干奶牛疗法后, 体细胞数没有降低。该奶牛应该被淘汰了。



确保正确选择淘汰的奶牛。

提前干奶

提前干奶可以从大缸奶中除去这些牛奶，降低牛群的体细胞数并减少感染的传播。提前干奶可以给牧场主争取一些时间考虑这些牛产完犊之后怎么办。

单个乳区进行干奶

有时某个牛只有一个乳区引起高体细胞数。这可以通过单个乳区体细胞测试或者CMT测试出来。建议在多种情况下对奶牛进行测试，以确保只有一个乳区体细胞数高。须知金黄色葡萄球菌是间断性排毒模式，在每次挤奶时体细胞数可能不同。

许多牧场使用一个疗程的乳房内抗生素来治疗问题乳区。停药期

过了之后，将其它三个乳区的奶挤到大缸奶中，用药乳区不挤奶。抗生素干奶牛疗法只在奶牛干奶时实施到所有4个乳区上。许多牛产犊后再次挤奶时体细胞数降低。

如果将挤奶杯套在了已经干奶的乳区上，那么来自这个乳区牛奶的体细胞数会极其的高并引起问题。只有确保干奶乳区没有被意外挤奶的风险，才能对单个乳区进行干奶。

倒掉牛奶是一个短期危机解决方案。



泌乳期治疗

在泌乳期对治疗反应好的只有无乳链球菌。对金黄色葡萄球菌和乳房链球菌治疗的成功结果是很令人失望的。对这些细菌最好的治疗方法就是干奶时使用抗生素干奶牛疗法。牧场应该和兽医进行沟通,确定他们的牛群是否适合在泌乳期进行治疗。

废弃牛奶

一些农场最终以倒掉牛奶作为短期危机措施,试图减少牛群体细胞数量。这种情况可能会发生在牛群的体细胞数接近不能再销售的法规限值时。这是一个危机情况,对利益有严重影响,只能作为短期应急措施。

步骤5. 监管进度

在以上步骤都已经实施之后,对牛群体细胞数变化状况进行跟踪是很重要的。牧场经济情况不同,牛群体细胞数降低速度也不尽相同。例如,对于有较高体细胞数罚金的牛群,通过清除问题奶牛情况会有较大改善,尽管此举会使可卖奶的数量减少。然而,对于体细胞数罚金较低的牛群,采取长期措施,可以最大化牛奶销售数量可能会更好,尽管这样做牧场要以较低价格出售牛奶。

如果对高体细胞数奶牛的控制措施和行动都执行了,大约需要一年的时间,即一个泌乳期的长度,来显著降低牛群的体细胞数。如果牛群体细胞数没有降低则需要对所有的乳房炎控制措施重新评估。

通过这些措施,牛群体细胞数应该都能有所改善。M²