

奶牛精液冷冻技术探讨

姚 强¹ 孙广义² 陈丽丽¹ 赵庆彬¹ 王穆峰¹ 吴志国³

1.天津市奶牛发展中心,天津 300384;2.天津惠孚饲料有限公司,天津 300316;

3.河北省沧州市动物疫病预防控制中心,河北沧州 061001

摘要 奶牛的人工授精技术已经是普遍采用的一种繁殖方法,对奶牛养殖业有很大的促进作用,其发展主要是由于精液冷冻保存技术的成功研制及推广的缘故。本文详细阐述了奶牛精液冷冻保存的原理、精液冷冻保护剂、冷冻保护技术。

关键词 奶牛精液;冷冻技术;保护剂

奶牛的人工授精技术早在 20 世纪 50 年代左右就已经在畜牧业发达的国家普遍推广使用。我国在 20 世纪 70 年代也逐渐普及推广,尤其是精液冷冻技术的成功研制,使得精液能够长期保存,对促进我国奶牛业的发展起了很大的作用。

1 奶牛冷冻精液的意义

奶牛冷冻精液主要用于品种改良,可以充分发挥种公牛的种用价值,对其利用率大大提高。采用冷冻技术长期保存精液,每年 1 头良种公牛就可以和 1 万头以上的母牛配种;可以加快品种改良进度,短时间内获得杂交优势种群。冷冻精液不受时间、地域的限制,可以大范围地利用良种种公牛,还可以减少种公牛的饲养数量,节省饲养成本。

2 精液冷冻保存的原理

精液的冷冻就是利用液氮(-196℃)、干冰(-79℃)为冷源,将精液经过特殊处理,保存在超低温下,此时精子的生理代谢活动受到抑制,一旦升温又可以恢复精子的活力,这样就可以达到精液长期保存利用的目的。

3 精液冷冻保护剂

利用精液冷冻保护剂是为减轻精液在冻融过程中对精子的损伤,提高精子的存活力和活动力。

目前,最常用的冷冻精液保护剂就是甘油,但甘油不仅有保护作用,还会对精子造成一定的损伤,开发新型的保护剂一直是重要的研究课题。冷冻稀释液是精子的载体,能为精子提供代谢物质,调节精子的受精能力,稀释液的组成成分对精子有很大的影响。姜方等^[1]通过试验证明海藻糖和牛血清白蛋白不管是单独使用还是配伍使用都会对冻后的精子品质有显著影响。还有研究证明,牛冷冻精液稀释液中添加维生素可以有效减少精液从冷冻到解冻过程中产生的氧化应激,提高冷冻后精液的品质。如添加维生素 B₁₂ 可以显著提高精子活力、顶体完整率和质膜完整率。稀释液中添加某些氨基酸(如半胱氨酸和谷胱甘肽)可以降低在冷冻过程对精子 DNA 的损害。

4 冷冻保存技术

1)采精及精液品质检查。精液冷冻效果和精液的品质有着直接的关系,因此一定要做好采精的准备工作 and 规范采精操作程序,来获得高质量的精液。精液采集以后要认真做好精液的品质鉴定,对不合格的产品要废弃。奶牛精液的精子活率要不低于 0.7,并保存在 30℃ 的水浴中。

2)精液稀释。选择合适的稀释液,按照科学的稀释方法,规范操作程序来对精液进行稀释。稀释以后取样,在 38~40℃ 的条件下进行镜检,稀释后

的精液活率要不低于原精液的活率。

3)降温和平衡。降温就是在精液稀释以后,用 12~16 层的纱布包裹,放到 0~5 ℃ 的冰箱内经过 1~2 h 的时间将精液缓慢降温的过程。平衡就是将降温后的精液放在冰壶内,放入 0~5 ℃ 的冰箱内平衡 2~4 h,以便精液的保护剂充分进入精子的内部,发挥保护精子质量的作用。在操作过程中要注意降温、平衡过程中要避免光操作,已经降温、平衡后的精液温度不能再回升了。

4)精液的分装。目前常用的分装设备为细管精液分装一体机,这是一套灌装、封口、喷墨印字的一条龙式作业的一体化设备,这种设备的自动化程度高,可以确保精液不被外界污染。如果单独使用细管分装机操作,要在分装前做好细管上的标记,如种公牛的详细信息,信息要准确、全面。

5)冷冻。

①冷冻温度。冷冻温度是影响奶牛精液品质的关键因素,精液冷冻刚开始的温度一般为 -120~-140 ℃,尽量在 8 min 内达到和维持这个温度区域后,再倒入液氮继续降温。有时冷冻精液的数量不同,初冻温度可以稍有回升,但是这种回升很危险,一定要注意补充冷源,确保冷源充足^[2]。

在实际生产中,由于每头种公牛的个体、年龄、品种的不同,采精季节的不同以及稀释液的成分、甘油的浓度、冷冻剂型的不同,冷冻精液的时候,降温的速度和时间也会有差异。

②冷冻方法。目前我国对奶牛精液的冷冻方法

根据设备的不同可以分为 2 种:精液自动冷冻仪法和简易细管精液冷冻箱法。

精液自动冷冻仪法是一种科技含量比较高的方法,冷冻仪是由计算机控制的全自动冷冻容器,人工做好各种准备工作,设定好参数,启动程序,由计算机控制来完成精液的冷冻过程。

简易细管精液冷冻箱法是生产中常用的方法,投资少,操作简单。首先要有一个隔热性能较好的、深度在 50 cm 以上的冷冻箱,使用前先加入液氮制冷,根据冷冻细管精液量的多少确定液氮的使用量。然后把冷冻细管精液放在冷冻架上,迅速放入冷冻箱中进行冷冻,整个冷冻过程一般在 8 min 以内。

6)奶牛冷冻精液保存。奶牛的冷冻精液保存在液氮罐中,液氮罐要放在干燥、通风的室内,底部要垫上木板或者毛毡,以防潮湿。储存精液后,要熟知罐的空重和液氮的多少,及时测量,及时补充,尽量减少开罐的次数,开罐后及时盖好。取放精液的时候,速度要快,不要把盛冻精的提桶提到罐口之外,只能到颈基部,开罐时间控制在 5 s 以内为好。

参 考 文 献

[1] 姜方,方世珍.冷冻精液的保存及应用[J].黄牛杂志,2002,28(5):66.

[2] 刘海良,金穗华,张晓霞.牛精液冷冻技术与质量控制[J].畜牧与兽医,2012,44(4):88-91.

夏季如何防治鸡体表寄生虫

1)流行病学。本病一年四季均可发生,但夏季由于温度和湿度特别适合体外一些生物的繁殖,故而发病较其他季节严重。寄生于鸡体表的寄生虫种类很多,常见的有虱、臭虫、皮刺螨、鸡婢等。

2)临床症状。鸡体表寄生虫主要以鸡的羽毛、绒毛及表皮鳞屑为食,有的叮咬吸血。病鸡表现为皮肤发痒,眠食难安、羽毛脱落,甚至引起贫血,消瘦,生长发育停止,产蛋下降,啄羽、啄肛等。跳蚤有时还钻入皮下,引起皮炎。有些还能引发家禽螺旋体病的暴发。

3)预防措施。经常清扫、洗刷地面、用具等,定期用药物预防。

4)治疗方法。①菊酯类杀虫剂按 40~60 mg/kg 水或 2 000 倍液喷洒鸡体、鸡舍和鸡笼、栖架等。②用伊维菌素或阿维菌素制剂(按产品说明使用)拌料驱虫,效果亦可以。③在运动场上挖一浅池,用 10 份黄沙加 2 份硫磺粉拌匀放入池内,任鸡沙浴,同时舍内喷洒 1%敌百虫溶液,待干后再进鸡。

来源:中国农业新闻网