

# 牛冷冻精液人工授精若干技术问题认知

渊锡藩

西北农林科技大学动物科技学院, 陕西杨凌 712100

本文就牛冷冻精液解冻温度及解冻后精液温度、牛冷冻精液细管的取用、精液细管安装于输精枪的要领、母牛的爬跨行为及生殖道排血现象、母牛受孕率统计、牛冷冻精液解冻温度及评定精子活力温度相关标准的表达等技术操作问题进行了探讨。

## 1 精液解冻温度和解冻后精液温度

牛冷冻精液在升温解冻过程中, 要求快速越过能形成冰晶的危险温区, 达到《牛冷冻精液》标准(GB 4143-2008)要求的解冻精子活力(应为 0.35)。该国家标准明确要求牛冷冻精液细管的解冻是“直接置于 37℃ 水浴中解冻”。牛冷冻精液从原来 -196℃ 保存温度直接置 37℃ 水浴中解冻, 温度相差 233℃, 其目的就是使超低温的牛冷冻精子快速越过“危险温区”, 以保持一定数量的呈前进运动的有效精子。有的技术人员采用手搓、装入内衣口袋等用体温解冻牛冷冻精液细管的方法是不能达到快速解冻的目的的, 因此这样的操作是错误的。

解冻后精液温度, 即用于给发情母牛输入的经解冻后精液的温度。要求在进入母牛生殖道后, 解冻后精液的温度应呈直线上升, 在此过程中, 精液的温度不可出现回降。输精时, 将解冻后的精液升至 37℃ 后, 在外界气温环境下装入输精枪内, 如果外界气温低于精液温度会使精液温度降低, 然而精液输入母牛生殖道后, 温度又会升至母牛体温。精液温度这样反复升降(如图 1 所示), 会降低解冻后精液的品质。

正确的解冻方法是: 从液氮罐中取出牛冷冻精液细管迅速浸入 37℃ 热水中(要求脱离液氮时间控制在 10 s 以内)融化 15 s(融化后的精液温度需低

于外界气温), 取出后的精液细管继续升高至外界气温, 然后装入输精枪内, 再输入母牛生殖道内。

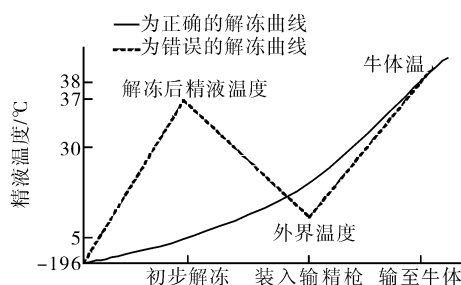


图 1 牛冷冻精液解冻温度曲线图

因此, 牛冷冻精液的解冻温度绝对不可以认同为解冻后精液温度, 错误地认为两者温度均为 37℃。

## 2 冷冻精液脱离冷源时间的要求

国家标准规定, 从液氮罐取出的单支细管冷冻精液, 从脱离液氮到浸入热水中解冻的时间间隔不得超过 10 s; 而将盛装细管冷冻精液的提筒(袋)转移至另一液氮容器内时, 脱离液氮的时间要求不得超过 3 s。因为当这一整筒(袋)精液细管全部取用完毕时, 冷冻精液脱离液氮的总时间为: 精液细管总支数  $\times$  3 s。这样, 累计脱离液氮的时间就很长, 因而对脱离液氮的时间要求更为严格。

## 3 输精枪安装细管冷冻精液的要求

目前, 在生产中使用的牛用细管冷冻精液输精枪有金属输精枪头式和塑料外套式 2 种。输精枪安装细管冷冻精液的总要求是: 保证在为母牛输精时, 必须将精液细管中 0.2 mL 的精液全部排出, 不得有点滴遗漏。在安装细管冷冻精液时应注意以下

几点。

1) 剪平。将冷冻精液细管的开口端剪开,要求平整,并要捏圆。

2) 等长。要求剪平后的精液细管的实际长度必须与输精枪开口端至输精枪推杆后端的长度等长。

3) 前端塞紧。精液细管的开口端要紧密地嵌入输精枪开口端,之间不得留有空隙。

4) 后端顶实。精液细管的后端(棉塞端)插入输精枪的顶杆,注意锁紧输精枪头或锁紧于输精枪塑料外套上。

## 4 母牛的爬跨行为

爬跨是母牛发情的一种行为表现。一头母牛有主动爬跨的行为,而另一头母牛有接受爬跨的行为,这就需要辨别这 2 头牛中哪一头是发情牛或者这 2 头是否都是发情牛。

据对 559 头次主动爬跨和接受爬跨的母牛的观察,发现主动爬跨牛不一定是发情牛,其中发情牛只占 56.7%,且有 19.9%的爬跨牛正处于妊娠中后期;而接受爬跨的母牛中,处于发情期的母牛高达 98.6%。

因此可以认为,有主动爬跨行为的母牛不一定是发情牛,需要进一步作发情鉴定;而有接受爬跨行为的母牛,绝大多数处于发情期。切不可将这 2 种母牛均判为发情牛而给予配种。

## 5 母牛发情期生殖道流血现象

母牛在发情期有生殖道流血现象,大多发生在发情结束后 1~4 d,其中以第 2 天为最多,约占排血母牛数的 70%以上;流血现象一般持续 1.5~2.0 d。

如果在输精配种后,母牛生殖道出现流血现象,不会影响其受胎。一旦母牛生殖道出现流血现象,即表明母牛已经排卵,不可再给予输精配种。

## 6 母牛的头数受胎率和情期受胎率统计

母牛受胎率统计是检验配种效果的重要指标。

1) 头数受胎率。指在一定时间段内,受胎母牛数占参加配种母牛数的百分率。可反映母牛群中受胎母牛头数所占的比例。

头数受胎率 = 受胎母牛数 / 配种母牛数 × 100%

2) 情期受胎率。指在一定时间段内,受胎母牛数占参加配种母牛总发情周期数的百分率。情期受胎率是以情期为单位统计的受胎率,可反映母牛群中发情周期的配种质量和水平。

情期受胎率 = 受胎母牛数 / 配种情期数 × 100%

这 2 种母牛受胎率统计方法中,用情期受胎率来评价母牛群的受胎效果更为科学、精确。举例分析如下。

例 1: 3 位配种员分别为 3 头母牛进行人工授精。甲配种员在母牛的第 1 个发情周期对其进行人工授精;乙配种员在母牛的第 2 个发情周期对其进行人工授精;丙配种员在母牛的第 3 个发情周期对其进行人工授精。经统计,3 位配种员进行人工授精的母牛的头数受胎率均为 100%,而情期受胎率却依次是 100%、50%和 33.3%,说明这 3 位配种员的技术水平存在明显差异。

例 2: 一位配种员为一头母牛进行人工授精,该母牛本应在 1 月份配种受胎,却延迟到 10 月份配种受胎。到年底按头数受胎率统计应为 100%,完成了当年配种任务,没有失误。但是由于延迟受胎 300 d,造成的经济损失就是一个泌乳期的产奶量、1 头犊牛、10 个月的饲养管理费用及该母牛终生利用率的成本耗费。

## 7 精液解冻温度和评定精子活力温度标准的表述

近年来,我国相继颁布了《牛冷冻精液》1 项国家标准及《牛冷冻精液生产技术规程》和《牛人工授精技术规程》2 项农业行业标准。在执行过程中,按照各种标准级别的要求,行业标准应该服从于国家

表 1 3 项标准文件表述不一致之处

项目	文件名	内容
精液解冻温度	国家标准 附录 B 3.2	37 ℃
	冷冻精液行业标准 9	38~40 ℃
评定精子活力温度	国家标准 正文 3.2	37 ℃
	国家标准 附录 B 3.2 人工授精行业标准 7.3	38 ℃ 38 ℃
冻精提筒(袋)	国家标准 附录 B 1.4	3 s
脱离冷源时间	冷冻精液行业标准 12	3 s
	人工授精行业标准 5.2	5 s

注: 国家标准——《牛冷冻精液》中华人民共和国国家标准(GB 4143-2008); 冷冻精液行业标准——《牛冷冻精液生产技术规程》中华人民共和国农业行业标准(NY/T 1234-2006); 人工授精行业标准——《牛人工授精技术规程》中华人民共和国农业行业标准(NY/T 1335-2007)。

标准,且在本项标准附录中的内容应与正文保持一致。而在上述所列的标准文件中,有几处表述不一致(如表 1 所示),给技术人员在执行标准过程中造成了混乱。

### 参 考 文 献

[1] 张一玲. 家畜繁殖学实验实习指导[M]. 北京:中国农业出版社,1991.

- [2] 农业部牛冷冻精液质量监督检验测试中心(北京). 牛冷冻精液生产与质量管理手册[M]. 北京:中国农业出版社,2006.
- [3] 农业部牛冷冻精液质量监督检验测试中心(南京). 牛冷冻精液质量检测规范[Z]. 1989.
- [4] 渊锡藩,张一玲. 动物繁殖学[M]. 杨凌:天则出版社,1993.
- [5] 杨学时,渊锡藩. 家畜生殖生理及繁殖技术[Z]. 1984.

(责任编辑:郭会田)

## 名称中含“肽”原料未必添加活性肽

近两年,渔药市场上药名中有“活性肽”、“抗菌肽”等字样的产品越来越多了。一类在人体保健品市场上都不能算作主流的商品,其在水产中应用到底能起到怎样的效果呢?众所周知,蛋白质是由氨基酸以特定方式组成的。通俗地理解,肽是介于氨基酸和蛋白质之间的物质。氨基酸的分子最小,蛋白质最大,2个或2个以上的氨基酸脱水缩合形成若干个肽键从而组成一个肽,多个肽进行多级折叠就组成一个蛋白质分子。肽是精准的蛋白质片断,其分子只有纳米般大小。由2个氨基酸以肽键相连的化合物称为“二肽”,由多个氨基酸组成的肽则称为多肽。通常十肽以下者较具有医药及商业实用价值。

### 1 前景广阔

近年研究表明,除了游离氨基酸,动物必需吸收利用一定数量的小肽,才能达到最佳生产性能。国内外很多实验证明,在饵料中添加适量的小肽,可增强鱼类的免疫力,提高饵料转化率、鱼的蛋白质合成能力和养殖成活率,促进鱼类的生长。广东微生物研究所工作人员邱孟德告诉《农财宝典》记者,小肽的吸收方式与途径,使其有可能将肽的信息传递给宿主,而表达出与游离氨基酸完全不同的生理作用,即活性肽。小肽中的某些活性肽(如表皮生长因子、胰岛素样生长因子等)具有促进动物幼体小肠提早成熟、促进小肠绒毛的生长、提高机体消化吸收率和增进机体免疫力的作用。

### 2 市场混乱

活性肽作为一种新型的饵料添加剂,具有广阔的市场前景。作为微生态制剂,现在市面上也时常可以看到标识含有活性肽的产品,大多号称有增强水生生物消化功能、改善水体环境、降低饵料系数等效果。从理论上讲,这些功能都是活性肽所具备的,但目前由于相关技术的局限性,活性肽的研究仍处于初步阶段,仍存在许多问题。邱孟德告诉《农财宝典》记者,很多活性肽的开发还处于实验水平,离规模化生产还有一定距离。首先,有些情况下(如生产工艺、原材料等原因)会造成多肽活性不佳;其次,活性肽中存在着氨基酸结构相近、分子量相差不大但活性却有很大差异的组分,如何将其分离开,是整个肽类纯化过程中的难点。《农财宝典》记者发现,市场上商品名称中含有“肽”的产品,往往并非在原料中添加了活性肽。至少在主要成分中,厂家也并未明确标识有活性肽。比如,北京某饲料企业的产品“XX肽黄金”、山东某企业的“X肽宝”,其标识的主要成分中有活性酶、枯草芽孢杆菌等,均没有写明有活性肽成分存在。国内目前还没有建立一套灵敏度高、简单易行的目标小肽的活性检测体系,小肽产品也尚无国家标准,各生产企业也基本采用企业内部标准进行生产。由于尚缺乏管理手段,目前小肽市场较为混乱。

来源:南方农村报