

控制由家畜精液和 胚胎传播的疾病

粮农组织

家畜生产及
卫生丛书

23

中 国
农业科技出版社
北京 1988



联合国
粮食及农业组织

357.2
66

14

控制由家畜精液和胚胎 传播的疾病

作者：联合国粮食及农业组织

(控制精液和胚胎在国际交流中
传播疾病的专家磋商会议报告)
1981.2.23—27 罗马

中国农业科学院科技文献信息中心
根据共同
联合国粮食及农业组织的协议出版

粮农组织
家畜生产及
卫生丛书

23

中 国
农业科技出版社
北京 1988



联合国
粮食及农业组织

控制由家畜精液和胚胎传播的疾病

责任编辑 陈俊英

中国农业科技出版社出版（北京海淀区白石桥路30号）

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

中国农业科学院科技文献信息中心印刷厂印刷

开本：787×1092毫米 1/16 印张：6 字数：132千字

1988年12月第一版 1988年12月第一次印刷

印数：1—3000册 定价：3.00元

ISBN 7-80026-120-4/S·89

本书原为联合国粮农组织的家畜生产及卫生丛书(23)《控制由家畜精液和胚胎传播的疾病》(FAO Animal production and health paper No23, Disease control in semen and embryos M-27 ISBN 92-5-501123-5)。

本书中所用名称及材料的编写方式并不意味着联合国粮农组织对于任何国家、领地、城市或地区或其当局的法律地位或对于其边界的划分表示任何意见。使用“发达经济”和“发展中经济”这两个词是出于统计上的方便,并不是对某个国家或地区在发展过程中已达到的发展阶段作出的判断。

CPP/87/12

ISBN 7-80026-120-4/S·89

版权所有。未经版权所有者事前许可,不得以电子、机械、照像复制等任何方法或其他程序全部或部分翻印本书,或将其存入检索体系,或发送他人。申请这种许可应写信给联合国粮农组织出版司司长(意大利罗马Via delle Terme di Caracalla, 00100)并说明希望翻印的目的和份数。

目 录

页 次

第一章	导言及开幕词	1
-----	--------	---

第二章	讨论、结论和建议的概要	3
-----	-------------	---

2.1	概述	3
2.1.1	建议	4
2.2	公牛精液(黄牛)	4
2.2.1	非特异性微生物	4
2.2.1.1	结论和建议	5
2.2.2	特异性微生物(黄牛和水牛)	5
2.2.2.1	有关公牛和水牛精液中的微生物的建议	5
2.3	水牛精液	6
2.4	绵羊和山羊精液	6
2.4.1	有关使用绵羊和山羊精液进行人工授精的建议	7
2.5	公猪精液	8
2.5.1	有关公猪精液的建议	8
2.6	胚胎	8
2.6.1	有关国际运输胚胎的建议	9
2.7	处置和装运精液的材料	9
2.7.1	有关精液加工和运输中所用的材料的建议	10
	与会代表名单	10

第三章	工作文件(附件)	12
-----	----------	----

1.	S. Wierzbowski	“公牛精液中的偶存病原体和普遍存在的微生物区系”	12
2.	D. E. Bartlett	“公牛精液中的特异性微生物”	20
3.	C. M. Singh	“与水牛冷冻精液和人工授精有关的特异性和非特异性微生物”	45
4.	A. Bane	“与用冷冻精液人工授精有关的绵羊和山羊疾病”	52
5.	M. Vandeplasseche	“在人工授精中, 山种公猪的 特异性和非特异性微生物所引起的疾病”	71
6.	M. Perez	“牛因胚胎移植引起传染病的危险”	31
7.	J. R. Morales Carballo	“处置和装运精液和胚胎的材料和容器”	87

第一章 导言及开幕词

长期以来,国际间交流遗传物质已成为提高畜牧业生产率的一种手段。除了交流活牲畜这一传统方法以外,人工授精技术也促进了雄性配子的交流;近年来,移植胚胎的可能为各国之间实现遗传物质的转移提供了又一途径。

然而,上述各种方法均要冒一种危险,即在交流遗传物质的同时可能传播微生物引起的疾病。

为了指导各成员国政府更好地消除这种危险,使之不影响遗传物质的正常交流,联合国粮农组织不时地征求这一领域专家们的意见。根据这一方针,并考虑到该领域近年来的发展,粮农组织总干事于1981年2月23日至27日邀请了部分专家参加在罗马召开的磋商会议。本报告所列举的建议已得到与会专家们一致同意。

开幕词

粮农组织农业部助理总干事D. F. R. Bommer博士向磋商会议致开幕词。开幕词集中体现了会议的主要背景及宗旨,全文如下:

“我代表粮农组织总干事欢迎各位出席关于控制精液和胚胎在国际交流中传播家畜疾病的专家磋商会议。

五十年代初期,发明了低温长期保存公牛精液的技术,它为提高养牛业的生产力,尤其是牛奶生产率,开辟了新的途径,因为它为实施大规模改良奶牛遗传性状的选择计划提供了条件,而这在过去是不可能的事。它不仅使各国内部可以很方便地交流育种材料,而且使各国之间及各大洲之间也能很容易地进行这种交流。这一技术迅速得到采用和推广,现在国际上交流的精液数量每年达数百万份。

近年来,胚胎移植技术发展异常迅速,因而国际转让胚胎已成为现实,并且可以预料,在家畜遗传改良方面迅速推行这一新技术的日子亦将为期不远。然而,各国间这些生物材料的转移显然会同时引起疾病传播的危险。

早在1950年,由粮农组织主持在罗马召开的专家会议已提请人们注意国际间交流精液对家畜健康所引起的危害。1955年粮农组织的另一专家小组讨论了有关国际精液贸易的规定。专家们制定出指导各国政府控制精液进出口的建议,后来粮农组织总干事及国际兽疫局局长提请有关政府当局注意这些建议。

1958年粮农组织欧洲农业委员会作出决议,建议粮农组织总干事就精液进出口的现行法令起草一个文件,并分发给欧洲各成员国,这样促成了1966年第8期《动物健康专题文集》的出版。该文集评述了21个欧洲国家及18个非欧洲国家所执行的一切有关法令。

粮农组织进行的上述准备工作,目的在于希望不同的国家在精液转让中对防止疾病传播的措施达成协议。

现在,当粮农组织再次要求专家们对控制国际间交流精液及胚胎传播家畜疾病的问题提出建议时,情况已有了很大变化。目前各国之间已不仅仅限于交流公牛精液,而是把进口精

液当作对其它家畜（如绵羊、山羊）进行遗传改良的一种手段；同时，对发展中国家之间相互交流及发展中国家向工业国出口遗传物质的兴趣日益浓厚。这里我想提一下，1980年6月在罗马召开的粮农组织/联合国环境规划署动物遗传资源保存和管理技术磋商会议曾建议，粮农组织应当就影响国际间交流遗传物质的健康障碍问题，促进人们进行研究。

此外，胚胎移植技术的发展为遗传改良提供了另一种新的手段。然而，对胚胎移植中病原体的控制显然要比控制精液交流中的病原体复杂得多，因为生产移植用的胚胎既需要有公畜也需要有母畜。

近年来遇到的另一个复杂问题是精液受到非特异性微生物的污染，这已经影响了某些国家的精液进口。

下面我想援引一篇论文以便使各位进一步正确了解有关精液进口对动物健康规定的当前形势。引文如下：‘有关的进口规定似乎毫无普遍意义。有时，一些规定与精液生理学、兽医学当前的情况及通行的诊断程序相矛盾。’

迄今为止粮农组织所做的一切工作的目的在于向各成员国政府推荐在精液进出口中对动物健康要求的统一规定，现在这仍然是我们的最终目的。但是，由于上述各方面的发展，不同国家动物患病的情况有很大差异，而各国的诊断设备及检疫能力又迥然不同，看来实现这一目标仍非近期内能够做到。因此，本届专家磋商会议的首要目的是为粮农组织制定科学的指导方针，并提供材料给负责颁布精液和胚胎进口的动物健康规定的各国政府当局使用。

虽然我认识到，就动物健康规定达成国际协定决非一蹴而就之事，同时我也牢记，任何国家为保护其动物群体的健康有权制定和实行他们认为是必要的标准；但是，我仍然要求各位以此为本届会议的第二个目的，即严肃地考虑为精液生产单位制定对产品的要求和标准，否则人们会认为这些单位交付的精液都是不带病原体的。提出这一要求的具体原因是，常常有人向粮农组织征求这方面的意见。另外，我还想再次提及粮农组织/联合国环境规划署动物遗传资源保存和管理技术磋商会议的报告。该报告曾建议建立一个或几个保护及长期贮存有绝种危险的家畜的精液、卵母细胞和胚胎的中心机构。如果保存下来的遗传物质仍然带有病原体，那么这种努力将是徒劳的。

希望大家精心制定“无病精液生产单位”的要求的第三个理由是，建立这种生产单位并使之在国家动物卫生当局的监督下工作，从长远的观点来看，精液的交流会更加容易，国际间的胚胎交流也会更加方便。

我完全意识到，摆在各位面前的任务是复杂而艰巨的。但是，在了解了会议论文水平很高及各位在撰写论文中所作的努力后，我深信各位在今后一周内的讨论将会为粮农组织各成员国政府带来非常有价值的成果。

最后，我再次向各位表示欢迎，并祝各位在罗马生活愉快。”

工作文件

出席这次磋商会议的各位专家的工作文件质量很高，内含许多宝贵的信息资料，具有实际指导意义并附有参考文献，因此，决定将这些文件列为本报告的附件（附件一至七）。

第二章 讨论、结论和建议的概要

2.1 概述

根据磋商会议的建议，会议一致认为，任何国家为保护本国畜群健康都有权制定和执行它认为必要的标准。这在考虑制定进出口规定时是很重要的。

磋商会议注意到，据会议了解，几乎所有的国家在这方面执行的国家法令都是禁止生产和分发被病原微生物污染过的精液。因此，磋商会议认为，有必要向各国国家兽医行政机构建议，应当正式承认本国国家一级的人工授精中心，并公布予以正式承认的条件。

从会上提出的工作文件 and 实践经验中可以明显地看出，在许多情况下，进口许可证上有关的保健规定，不论是根据有关进口国的疫情，还是按照疾病监督水平来看都是不合理的。由于不太了解出口国生产精液的卫生条件（如人工授精公牛疾病控制计划以及有关国家中是否已无特定疾病），因此包括进口精液在内的有关动物保健规定往往无法得以正式贯彻。实际上，精液的进出口工作都是遵照这些规定中的要求进行的。

对于由精液传播的每种疾病，可根据（1）国家或地区（正式宣布无此种疾病的国家或地区），（2）畜群或（3）单个供体签发欲进口的精液中不存在该病的证明。这一主张是Pursell等和Waters提出的。出口国的这一说明对正在制定有关动物保健要求并根据这些要求进口精液的进口国的兽医行政机构很有价值。

在扩大家畜传染病及其诊断的知识方面，每年都取得很大进展。在开展用间接免疫诊断法和采用组织和细胞培养技术检查病毒方面，进展也很快。

对于一些疾病，如钩端螺旋体病和蓝舌病，除根据抗体的出现进行假定性诊断外，还可以辅之以比较准确而又敏感的试验以检测活动的致病微生物是否存在。

有些国家用试管凝集反应诊断布氏杆菌病，此外，在日常工作中，还做一些可靠的试验作为辅助手段，如布氏杆菌抗原缓冲试验（卡片试验、孟加拉玫瑰红试验）、补体结合试验和利凡诺试验，这些试验有助于从考虑中排除非特异性抗体的复杂因素。病毒病的特征是病毒早期消失而其抗体长期存在。对于这种疾病，可对有限数量的动物进行非常准确的试验来查看病毒是否存在。

为了利用兽医科学中已经取得的重大进展，精液进口的规定应当留有充分灵活的余地，以便日后修改。这些为磋商会议提出的第5点建议提供了依据（2.2.2.1）。

在会议期间的若干事例中，发现实验室诊断疾病以及检测精液中是否有其他污染（已列入精液进口规定）的方法不够标准化。这在进口国与出口国的动物保健当局之间引起了争论。为了使出口国与进口国之间技术交流工作简化，磋商会议认为应当要求国家和政府间组织采取必要行动制定出有关各方一般都能够接受的标准。

在磋商会议上报告研究工作和实践经验的代表对目前抗生素在处理供输精用的精液中的作用，表示了极大的不安，因为目前对抗生素应用及其剂量这类问题的研究早在人工授精技术发展初期阶段就已着手进行。代表们指出，在过去十年中已研制出大量的新抗菌物质，

在不久的将来,抗病毒的物质也可能会研制出来。由于这些物质能够“消灭”使精液污染的疾病,它们将会成为在国际精液和胚胎交流中控制疾病传播的极其重要的手段。因此,必须加强上述领域的研究。

由于人工授精技术被广泛采用,因此,用于输精的精液中微生物区系对受精率的影响已成为研究的课题。尽管现在还没有报告能说明这种关系,但是,若干进口国非常重视用于人工授精的精液中非特异性细菌污染的数量问题。与会代表认识到,目前要求限制进口精液中的细菌数量,依据还不够充分,因此,他们一致认为,在这方面已经进行的研究可能还不足以对此作出最后的结论。

会议认为,关于精液传播传染性微生物的作用,特别是在水牛、绵羊和山羊中的这种作用,人们所掌握的科学知识还很有限,因此,在讨论有关精液流通的规定时常会出现难题。胚胎移植这门年青的科学以及在胚胎移植的同时可能传播疾病的危险,到目前为止还很少引起人们的关注。在胚胎移植过程中病毒传播疾病的机理被认为是需要大力加以研究的领域。

根据上述结论,会议促请国际研究团体对这些方面进行充分的研究。

2.1.1 建议

根据上述结论,提出以下建议:

- 1.应当鼓励国家兽医行政机构正式承认能生产无规定疾病的致病微生物的精液中心;
- 2.应当鼓励国家兽医行政机构建立精液和胚胎许可证制度;
- 3.应当鼓励国家兽医行政机构安排对生产出口胚胎的胚胎移植企业/中心的官方监督;
- 4.负责制定管制进口精液和胚胎的动物保健规定的国家兽医行政机构,应当慎重考虑出口国现有的疫情及对疾病监督的水平,以免提出无根据的健康检查规定从而阻碍有价值的遗传物质进口;
- 5.全世界兽医研究机构在提供诊断规定疾病的新方法方面所取得的卓有成效的进展,应当得到承认。各项规定应当保持一定的灵活性以便使更为准确和全面的最新诊断方法能够早日获得批准并为人们接受;
- 6.应当采取措施改进对国际流通的精液和胚胎的动物健康证明有关的疾病诊断所使用的方法;
- 7.对精液稀释液和保存胚胎的培养基中使用不同抗生素的作用以及对抗细菌和抗病毒的新药的价值研究,应当重新予以评价;
- 8.应当对精液微生物区系和用于人工授精精液的受精力之间的关系作进一步研究;
- 9.应当对精液传播的传染病,特别是对水牛、绵羊和山羊的精液,以及对牲畜胚胎传播的传染病加强研究。

2.2 公牛精液(黄牛)

2.2.1 非特异性微生物

细菌的污染和潜在病原微生物对精液受精力和母畜受胎力的影响过去一直是,现在仍然是研究和讨论的题目。然而,至今还不能得出任何肯定的结论。

公牛的包皮始终含有数量不等的各种细菌。尿道的前突尖与包皮内容物接触,然后内容

物在射精时与精液相混。这是健康公牛精液中微生物的主要来源。很明显，动物皮肤上和空气中的细菌也能够进入精液。同样，采集和处置精液器械也可使精液污染。每1毫升未稀释的公牛精液中细菌数量通常为15万—65万个。

处置过的冷冻精液中含有抗生素。因此，冷冻精液所含的活细菌数量要比未处置过的精液少得多。处置过的冷冻精液中的细菌数量常在每毫升1万—6万个之间。

精液中潜在病原菌的作用及其对受精力可能产生的影响至今尚不清楚。绿脓杆菌、化脓棒状杆菌、链球菌属、葡萄球菌和大肠杆菌是最常从包皮和精液中分离出来的。虽然一直认为这些细菌在生殖器散发性炎症过程中起着积极作用，但是，它们在这些损害中的病原作用迄今未具体确定下来。还有一个问题仍未解决，即这些微生物究竟怎样才能对受精能力产生副作用。因此，必须了解人用药物对潜在病原微生物，特别是绿脓杆菌在医院内引起感染和伴有免疫抑制症状的炎症中产生的日益明显的作用。在精液中是否有此类似作用，这种可能性还不能排除。

在这种情况下，精液生产中的卫生措施是极为重要的因素，也是唯一能够建议的解决办法。在采集和处置精液过程中尽可能地减少细菌污染，应当被视为人工授精操作中的基本规定之一。添加抗生素可能会有效，但是，必须考虑到对抗生素产生抗性的细菌菌株的数量在不断增加的事实。

2·2·1·1 结论和建议

磋商会议作出的结论和建议如下：

现在能说明精液中潜在病原微生物的存在与精液的受精能力之间因果关系的证据还不足。因此，目前尚无法提出在国际贸易中有可能被接受的冷冻精液中非特异性微生物的数量标准。

2·2·2 特异性微生物（黄牛和水牛）

在报告第二篇和第三篇会议论文时，可以看出，同一种致病微生物既可污染黄牛精液，也可污染水牛精液。因此，这种微生物对这两个亚种的影响可以放在一起加以论述。

现在完全可以确定：微生物经过精液处置和冷冻贮藏以后均能存活；疾病是通过这种精液传播给受精母畜，随后再传播给其同群。

近三十年来，将适量抗生素加入精液达到了抑制污染的细菌活力的有效目的。尽管如此，今天已经认识到有必要对目前使用的抗生素重新评价，还要对新抗生素进行评价。为了达到预防目的，将来有可能把具有特异性抗病毒抗体作为常规添加剂加入精液稀释液中。

与人工授精有关的大多数疾病最好是按照下列能够杜绝这类疾病的方法加以处理。例如，人工授精中心所在的国家（地区）必须根除牛痘、传染性胸膜肺炎和口蹄疫等疾病。人工授精中心的全部种公牛必须是官方宣布的无结核病和布氏杆菌病的牛。必须用特殊的实验方法确定种公牛或精液对毛滴虫病、弯曲杆菌病、钩端螺旋体病、牛传染性鼻气管炎、传染性脓疱阴门阴道炎、传染性脓疱龟头包皮炎和蓝舌病均必须是阴性的。

2·2·2·1 有关公牛和水牛精液中的微生物的建议

1. 人工授精中心的兽医监督、组织和操作等工作都必须是最高水平的。用于人工授精的牛必须与其他牛分开饲养。进入中心的公牛应经过一段时间检疫。各道生产程序绝对保持

清洁,精心培训和严格管理人员是生产优质、安全冷冻精液的最主要的条件。

2.进口国应认识到,进口的精液应来自在受过特殊训练并为生产国官方兽医机构确认这方面有能力的、经验丰富的合格兽医不断监督管理下的人工授精的中心。

3.所提交的有关精液的文件应由监督兽医确认并由生产国兽医当局正式签证。

4.进口国应要求获得足以说明进口精液在原产国,特别是在遗传缺陷、受精率和健康方面都有资格使用的证明。

5.进口国应当要求获得这样的证明:人工授精中心所在国家(地区)没有牛瘟、传染性胸膜肺炎和口蹄疫等疾病。人工授精中心的全部动物必须是官方宣布无结核病和布氏杆菌病的动物。供体公牛或精液必须通过适当的实验方法检查确无毛滴虫病、弯曲杆菌病、钩端螺旋体病、牛传染性鼻气管炎、传染性脓疱阴门阴道炎、传染性脓疱龟头包皮皮炎和蓝舌病。

6.进口国应当尽力了解精液生产国国内疫情的状况,并应当慎重考虑可能存在的其他任何情况。应该承认,了解这些规定的实质要比严格实施这些规定更为重要。采取灵活措施往往能使较高的标准得以实现,同时能够利用不仅是最新的而且是比现在的技术更为有效的技术。

2.3 水牛精液

磋商会议强调指出了水牛(印度水牛)在牛奶和肉类生产中,特别是发展中国家的劳役方面作出的有价值的贡献。

磋商会议已经注意到在水牛繁殖率以及水牛精液耐冻性方面存在的问题,还注意到品种之间、同群公牛个体之间,甚至在新精液保存方面存在的重大差异,并认为这些问题和情况是使用这些动物进行人工授精的有关背景资料。

水牛的胚胎移植目前尚未开展,不过已经充分认识到将来对水牛可能会采用这种技术。

磋商会议讨论了特异性与非特异性微生物在水牛生殖道感染中的作用。会议注意到,在精液国际流通及人工授精中,水牛精液里的微生物与公牛精液里的微生物属于同种类型。因此,结论认为,目前在这个具体问题上就水牛单独提出建议,时机尚不成熟。

2.4 绵羊和山羊精液

磋商会议注意到在绵羊和山羊人工授精方面过去发生的变化,还注意到,在过去十年中,为商业性人工授精成功地保存绵羊和山羊新鲜精液的技术以及冷冻精液的使用两方面都已取得了显著改进,这些使得产羔率达到了满意的水平,从而可以交流有价值的遗传复制物质。有几个国家已建立了用绵羊和山羊精液进行商业性人工授精的组织,如法国、挪威、瑞士和美国。1979年,法国商业性人工授精中心采用同期发情的计划给大约1万只山羊和20万只绵羊配了种(大多用新鲜精液)。发展中国家对进口冷冻绵羊和山羊精液用杂交方法对当地种羊进行遗传改良和引进新品种产生了愈来愈浓厚的兴趣。

磋商会议认识到,在目前情况下,对绵羊和山羊进行商业性人工授精以及国内和国际间流通绵羊及山羊冷冻精液方面的卫生问题,都需要给予优先考虑。有一切理由可以相信,传染病对人工授精的精液供体和对牛、绵羊及山羊一样重要。这就意味着,生产绵羊和山羊精液的中心有责任采用与牛人工授精相同标准的保健计划。这样不仅保证了人工授精中心种公

羊的健康，而且也保证了中心为之服务的每个购买者羊群的健康。

已经知道，绵羊和山羊在自然配种中发生的许多极为重要的疾病是通过交配传播的。人工受精在传播传染病中的作用尚未充分加以研究。磋商会议认为，迫切需要针对绵羊和山羊精液传播的传染病进行研究。特别是对公畜生殖道排出的致病微生物及其通过人工授精传播和扩散疾病等方面，需要阐明由病毒、霉形体和衣原体引起的疾病。

磋商会议认为，尽管目前情况多变，但是，引起绵羊和山羊主要疾病的致病微生物仍然应当按照估计它们通过人工授精传播疾病的潜在危险一一列出。

与会者一致同意将可能是重要的疾病分成如下四组：

A组：可在精液中排出传染性很强的微生物，如口蹄疫病毒、牛瘟和小反刍动物瘟疫病毒、绵羊和山羊痘病毒、蓝舌病病毒、裂谷热病毒、韦塞尔布朗病病毒和绵羊内罗毕病病毒。

B组：查明由自然交配和人工授精传播的微生物以及已知是采精时发生、但经证明不是通过交配途径传播的微生物，如绵羊布氏杆菌、绵羊和山羊的马尔他布氏杆菌、绵羊和山羊的流产布氏杆菌、绵羊和山羊的精液放线杆菌、绵羊流产沙门氏菌、引起龟头包皮炎和外阴炎的肾棒状杆菌、绵羊的溃疡性皮肤病病毒、病原不明的龟头炎和外阴阴道炎、鸚鵡热衣原体和其他各种感染。

C组：与精液传播的传染病的关系尚不明确，但可能存在的微生物，如钩端螺旋体、结核分枝杆菌、副结核分枝杆菌、胎儿弯曲杆菌肠亚种、霉形体和粪地弓形虫。

D组：与精液传播的传染病的关系尚不清楚的病原体：单核细胞增多性李氏杆菌、传染性脓疱皮炎病毒、边境病病毒、痒病病毒和梅迪病（肺腺瘤病）。

磋商会议强调指出了全部动物要保持健康的重要性以及在官方兽医机构批准的合格兽医不断监督下工作的人工授精中心的卫生条件的重要性。中心执行的疾病控制计划应该内容全面，这一点至关重要。

磋商会议认识到，为国际流通而生产绵羊和山羊冷冻精液的商业性中心提出的要求不仅与精液供体的疾病和精液的处理方法有关，而且还与中心的用房和管理工作有关。因此，中心的工作在早期需要进行精心的规划。特别是与中心所在地、用房和所采取的卫生措施等有联系的工作，更需这么做。有关这些要求的详细说明参阅附件四。

2.4.1 有关使用绵羊和山羊精液进行人工授精的建议

1. 通过流行病学研究和对疾病的常规监督，必须提出令人满意的证据足以说明，人工授精中心所在的国家（地区）没有下列疾病：口蹄疫、牛瘟、小反刍动物瘟疫、绵羊痘和山羊痘、蓝舌病、裂谷热、韦塞尔布朗病和绵羊内罗毕病。

2. 精液生产中心必须与周围隔离，只有直接生产精液的动物才能入舍。建筑物应当包括一些独立的单位，其中包括入舍前动物检疫室、畜舍、采精区和精液处理实验室。中心的工作应当接受经过这方面特殊训练的合格兽医的长期监督。各道程序应保持绝对卫生。这些程序的详细说明参阅附件四。

3. 应无下列疾病的特异性病原体：绵羊的绵羊布氏杆菌感染、绵羊和山羊的马尔他布氏杆菌感染、流产布氏杆菌感染和精液放线杆菌感染、绵羊的流产沙门氏菌感染、龟头包皮炎、阴门炎和衣原体病。

4. 通过定期的临床实验监测控制下列疾病：钩端螺旋体病、结核病、副结核病、弯曲杆菌病、生殖道霉形体病和弓形虫病。

5. 上述要求主要适用于向那些境内已没有第1条建议中所列举的主要接触性传染病的精液出口国。既然动物患病的情况各国之间差异很大，那么，这些要求可以根据进口国国内的疫情加以修改。在了解到进口国发生了第一条建议中所规定的某种病时，证实提供精液的人工授精中心无此疾病的证明即可代替国家证明。关于第三条建议中列举的疾病，根据采集精液前后30天各进行的公认的试验开具精液供体证明可以满足发生某种疾病的进口国提出的要求。

2.5 公猪精液

与会代表们已经注意到，在好几个国家里，猪人工授精的实际应用范围正在迅速扩大。国际间交流精液工作不断发展主要取决于低温冷冻技术的改进。因此，必须制订适当的规则来保护进口国养猪业不受由于疾病传入而造成的特殊危害。

会议强调，在精液进口时，应该附上一份能证实授精精液供体公猪有正常的繁殖力的保证书。用来给青年母猪和经产母猪授精的10次射精量，30—60天后在自然配种条件下的不返情率至少应为90%，新鲜精液人工授精的不返情率至少应为80%。公猪最小年龄应为14个月龄，它们应具有正常的自然交配能力，不应是重要的遗传缺陷的传递者，诸如肛门闭锁、骶脱离、猪应激综合征、乳头凹陷或阴茎伸出不全。

病毒感染可能会引起不育，其直接病因是精子受损害，间接病因是造成胚胎死亡的子宫内膜炎或妊娠子宫感染，诱发胎儿死亡或死胎，即斯梅迪综合症。肠病毒、猪细小病毒或伪狂犬病毒也可能引起不育。

2.5.1 有关公猪精液的建议

1. 供体公猪在人工授精中繁殖力应是正常的，用10次射精量给50头青年母猪和/或经产母猪输精，30—60天后不再发情率应不低于人工授精中心最近6个月的平均数。

2. 供体公猪不应是重要遗传缺陷的传递者，如肛门闭锁、骶脱离、猪应激综合征、乳头凹陷、阴茎伸出不全。

3. 全部供体公猪应置于兽医不断的监督之下，并应无以下病毒和细菌感染的临床和/或实验室症状：口蹄疫、猪水泡病、猪细小病毒、斯梅迪(smedi)病毒、伪狂犬病毒或日本脑炎病毒，同时，也无仅偶尔引起象传染性胃肠炎这类病毒血症的病毒感染。公猪还应无布氏杆菌病、钩端螺旋体病和猪丹毒等传染病，以及地方性肺炎和萎缩性鼻炎等疾病。

4. 控制进口精液传染病的规定应该合理，应考虑到进口国与出口国方面的具体情况。

2.6 胚胎

磋商会议认识到，采用胚胎移植有各种目的：建立新品种、引进改良核心群的遗传物质和解决染病品种的卫生问题。会议已经注意到，不仅发达国家对这种新技术感兴趣，发展中国家对此也感兴趣。

冷冻胚胎的技术成就不断取得新的进展，这样，国际间交流这种遗传物质在近期内就可以商业化。但为了取得成功，必须具备训练有素的技术员、精选的受体母畜和没有致病微生

物。

磋商会议认为,疾病的传播分别与活畜、精液及胚胎的交流有关。结论是,只要供移植的胚胎是在适当的卫生和健康控制的条件下处置的,那么,与精液及活畜相比,胚胎移植则会大大减少疾病传播的危险。另一方面,胚胎本身不能供检测各种传染病用。在这些情况下,有必要确定,哪些传染性微生物可能随着胚胎转移以及如何防止进口胚胎中出现这些微生物。

关于如何防止进口胚胎中出现微生物的科学知识,现在还很有限。胚胎的感染可能是由于亲本配子感染或由胚胎的羊水或冲洗液引起的。细菌感染通常与胚胎在采集和评价这段的正常发育是不相容的。至于病毒,对小鼠、豚鼠、狒狒等进行的各种研究已经证实,胚胎移植有可能将病毒传递给受体和/或后代。现阶段还无法明确而又具体地就胚胎移植传播疾病所引起的各种危险,列举出病原体的名称以及在流行病学方面下定义。然而,防治应当包括上述各种家畜精液所传播的疾病。磋商会议要求各研究组织竭力了解这方面的情况。

根据现有的知识,目前还没有可靠的科学依据足以说明全面禁止或者完全自由应用胚胎移植是正当的。由于情况掌握不准确,磋商会议在下面建议中就国际交流胚胎提出了两种要求。在就这些要求作出决定时,必须考虑进口国国内动物的健康状况。如果这种情况交代不清楚,则无理由要求出口国出具较高水平的证明。

2.6.1 有关国际运输胚胎的建议

1.当进口国已无下列流行病——口蹄疫、牛瘟、牛传染性胸膜肺炎和结节性皮炎时:

(1)在胚胎采集前至少6个月,供体母畜应在官方宣布无口蹄疫、布氏杆菌病和结核病的畜群中饲养,并接受检查以确定精液进口健康证明上规定的疾病为阴性。

(2)为了获得与出口精液同样的保证,供体公牛应当在官方监督下的、已被官方承认的人工授精中心饲养。

(3)胚胎的处置和保存应当在卫生当局的监督下由合格人员进行,工作条件应与人工授精中心制备出口精液所需的条件相同。

2.如果上述第一条所列举的三项条件均不具备,对供体母畜则无法也不可能进行管理,那么,胚胎的遗传亲本所需的卫生条件就可以比较灵活,但进口国对受体母畜的严格检查则是绝对必要。

在上述条件下,应在官方控制的检疫站对隔离的受体作胚胎移植。受体对以下疾病的特异性诊断试验必须呈阴性:结核病、布氏杆菌病、口蹄疫、弯曲杆菌病、毛滴虫病、白虫病、传染性鼻气管炎、副结核病、钩端螺旋体病、蓝舌病、衣原体病和霉形体病。

为了保证受体不被胚胎移植可能传递的疾病感染,为了便于用血清法或其他方法对由胚胎引起的疾病作出正确诊断,不应给受体母畜接种预防任何疾病的疫苗。受体在胚胎移植后,不论受孕与否都应在检疫站至少饲养一年。

由胚胎移植而生下的后代应在检疫站饲养至3月龄,然后接受试验检查以确定是否患有上述各种动物精液传播的疾病。

对于同种的动物,应当参阅有关精液国际交流规定的工作文件。

2.7 处理和运输精液的材料

磋商会议讨论了冷冻精液在处理、保存和运输等连续几道程序中可能受到特异性和非特

异性微生物的各种污染及其对国际间精液交流的影响。

由于通过供体动物的精液传播特定疾病的可能性是最重要的因素，因此，必须强调采用无特异性疾病的供体动物。

为了在采精以前使非特异性微生物污染减少到最低程度，应将供体公畜的包皮口周围部位冲洗干净。

假阴道及其他与精液有接触的器械要进行有效的消毒，这是采精工作中的一项重要卫生措施。

可以采用买来的或者中心实验室自己配制的稀释液。在这两种情况下，必须强调鸡蛋和牛奶的来源，因为这两者是可能带进外源性病原微生物的畜产品。

在精液稀释液中按常规加入一定量的抗菌素是极其重要的。然而，进一步研究可能会有助于对这些抗菌素的选择。由于已经知道，为鉴别而加入精液中的染料是精液污染的来源，因此，染料应在无菌条件下制备。

磋商会议认识到，在液氮环境中用封口的安瓿或细管保存的精液要比颗粒精液受污染的危险小。不过，只要采取适当预防措施，颗粒精液受污染的危险也能减少到最低程度。

磋商会议还一致认为，各种容器应当保持清洁并要消毒；国际运输用的液氮必须直接来自制造厂，而不是采用已经用过的液氮。

2.7.1 有关精液处理和运输中所用的材料的建议

1. 配制精液稀释液的鸡蛋或牛奶应来自无病来源。牛奶应进行处理，使之无病原体。
2. 用于国际间运输精液的容器应进行有效清洁和消毒。
3. 用于国际间运输精液的液氮应直接来自制造厂。

与会代表名单

比利时

Prof. Marcel Vandeplasseche
Faculty of Veterinary Medicine
State University
Casinoplein 24
9000 GENT

古巴

Dr. José R. Morales Carballo
Centro de Investigaciones para el Mejoramiento
Animal (CIMA)
Ministerio de la Agricultura
Finca "El Dique"
Carretera Central Km. 5 $\frac{1}{2}$
Loma de Tierra, Cotorro
HABANA

法国

Dr. Michel Paréz

Laboratoire pour le Contrôle des Reproducteurs
13, rue Joué.
94703 MAISONS-ALFORT CEDEX

印 度

Dr. Chinta Mani Singh
Indian Veterinary Research Institute
IZATNAGAR 243-122 U. P.

波 兰

Prof. Stefan Wierzbowski
Department of Animal Reproduction and AI
Institute of Zootechnics
32-083 BALICE/Krakow

瑞 典

Prof. Allan Bane
Faculty of Veterinary Medicine
Institute of Obstetrics and Gynaecology
Clinic Centre
75007 UPPSALA

美 国

Dr. David E. Bartlett
The Highlands
6240 S. Highlands Avenue
MADISON, WI 53705

粮农组织 (罗马)

Dr. Carl A. Hultnäs
Animal Production Officer
Animal Production Service
Animal Production & Health Division

第三章 工作文件 (附件)

1. 公牛精液中的偶存病原体和普遍存在的微生物区系

Stefan Wierzbowski

在20世纪40年代和60年代之间人工授精刚刚兴起的时期,细菌污染的可能性或潜在病原微生物对精液繁殖力和母畜受胎力的影响一直是科学研究和热烈讨论的课题。随着时间的推移,由于未能得出明确的结论,加上人工授精的效果也不能令人满意,因此,这方面的兴趣就明显低落,缺乏对这个领域进一步进行研究的动力。直到本世纪70年代出现了国际精液贸易,人工授精才再次成为大家关注的问题,这主要是由于一些进口国提出了要求的缘故。

公牛包皮内的细菌区系

正如大家所知道的那样,包皮内始终含有不同数量和性质的细菌。微生物的数量及其构成在很大程度上取决于动物的饲养条件。也有可能,在一年之间,不论是数量或是构成都会有改变。可以设想,包皮内的菌丛必定出现在尿道末端,因为不论阴茎处于萎蔫或勃起时,细菌都能到达尿道末端。从精液中分离出来的微生物同样也能在泌尿生殖道中发现。Bane等(1958年)观察到细菌菌落与骨盆尿道的这种关系,而Kazda(1963年²)更进一步研究了整个生殖道及全部有关的性腺与细菌菌落之间的关系。但Nowakowski等(1980年,未发表的材料)在研究时只在尿道海绵体部分离到少量的菌丛。

包皮内出现的细菌,种类特别多。Malicki等(1960年)在包皮处分离出83种菌株,经鉴定,6%为链球菌属(*Streptococcus* sp.),9.6%为细球菌属(*Micrococcus*),1.2%为八叠球菌属(*Sarcina*),15.6%为未经鉴定的细球菌,10.8%为绿脓杆菌(*Pseudomonas aeruginosa*),13.2%为变形杆菌属(*Proteus*),2.4%为大肠杆菌(*E. coli*),28.8%为未经鉴定的细菌,9.6%为棒状杆菌属(*Corynebacterium*),和1.2%为枯草杆菌属(*Subtilis*)。Kazda(1963年)鉴定出最多的是绿脓杆菌和棒状杆菌属,而Marinow等(1966年)分离出最多的是普通变形杆菌、绿脓杆菌、大肠杆菌和巨大芽胞杆菌(*Bact. megaterium*)。这些作者推算,包皮内的细菌数量为 $1.9-69.6 \times 10^6$ 。很明显,在精液中和包皮内所发现的微生物与精液采集时从皮肤进入精液的微生物属于相同的种类。

曾经试图用各种冲洗液去除包皮内的菌丛(Marinow等,1966年;Warnawskij,1963年)的做法经证明只是暂时有效,几周之内,微生物再次繁殖,而且数量比原来的还要多(Jaskowski,1965年)。

新鲜精液中的细菌区系

很明显,尿道的前突尖接触包皮的内容物,然后在射精时,这些内容物混入精液。这是健康公牛精液中出现微生物的主要来源。另一来源可能与生殖道的炎症有关。Glom和Dam(1964年)对这种病例有过描述。他们在一头两侧患精囊炎和壶腹炎的公牛的包皮内及精液中观察到有大肠杆菌,同时在这头公牛屠宰后,在其发炎的性腺纯培养物中也观察到有大肠