

国外农业科学资料汇编

第四辑

孕馬血清在 家畜繁殖中的应用

中国农业科学院情报资料室編



畜牧技术室

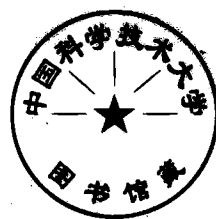
农业出版社

国外农业科学资料汇编

第四辑

孕馬血清在家畜繁殖中的应用

中国农业科学院情报资料室編



农业出版社

国外农业科学资料汇编

第四辑

孕馬血清在家畜繁殖中的应用

中国农业科学院情报资料室编

农业出版社出版

(北京西总布胡同7号)

北京市书刊出版业营业许可証出字第106号

新华科技发行所发行 各地新华书店經售

农业杂志社印刷厂印刷

*

787×1092毫米1/16·5 $\frac{1}{8}$ 印張·114,000字

1959年12月第1版

1960年2月北京第2次印刷

印数: 1,001—2,900 定价: (9)0.55元

统一書号: 16144.834 59.12.京型

为了配合国内畜牧业生产和研究的需要，我们选译了22篇国外在牲畜繁殖中应用孕马血清的文献。这些文献反映了孕马血清对提高绵羊、牛、马、猪以及毛皮兽繁殖率的情况，孕马血清的作用，使用方法以及存在问题等作了概述，现将其汇集成册，供有关部门和畜牧工作者参考。

目 录

孕馬血清在綿羊繁殖中的应用

有关孕馬血清的应用試驗(苏联).....	1
广泛地应用孕馬血清制剂(苏联).....	4
孕馬血清对卡拉庫尔母羊机体、胚胎发育和新生羊羔品質的影响(苏联).....	6
用激素刺激母羊多胎的方法(苏联).....	12
利用激素方法刺激母羊多胎的应用指南(苏联).....	24
利用激素提高母羊繁殖率的方法(英国).....	29
不試情直接注射激素刺激母羊多胎的方法(苏联).....	33
用激素調节产羔時間及产羔数(新西兰).....	36
逐年应用孕馬血清提高冰島母羊产羔力的研究(冰島).....	37
母羊注射孕馬血清的多产試驗(日本).....	39
充分地利用卡拉庫尔羊的繁殖潜力(苏联).....	43
多胎程度与孕馬血清效价(浓度)的关系.....	45
孕馬血清內促性腺激素含量的差异.....	48

用次亚硫酸盐和硼砂作稳定剂的孕馬血液是家畜性机能的生物刺激剂(苏联).....

用激素刺激公羊性活动的方法(苏联).....	49
为实施密集产羔而利用激素刺激母羊于春夏季发情排卵的方法(苏联).....	51

孕馬血清在牛、馬、猪和毛皮兽繁殖中的应用

經次亚硫酸盐和硼砂稳定处理的孕馬全血刺激母馬生殖机能的試驗(苏联).....	59
用生物刺激剂防治母牛不育(苏联).....	62
应用孕馬促性腺激素激发哺乳母猪发情的进一步研究.....	64
使用孕馬血清的实例报告(美国).....	70
刺激銀狐多胎的激素方法(苏联).....	71
应用孕馬血清刺激銀狐发情的試驗(苏联).....	77

孕馬血清在綿羊繁殖中的应用

有关孕馬血清的应用試驗

М. М. Завадовский

用孕馬血清提高母羊繁殖率的方法，在1940—1947年曾广泛应用于毛皮管理总局所属各卡拉庫尔羊国营繁殖場，此外，在中亚細亚一带繁殖卡拉庫尔羊的集体农庄，也进行了小規模的試用。

据哈薩克斯坦Чим-Курган国营农場А.С.美夏策夫报告，該場連續应用了12年的孕馬血清制剂，从这一方法上多获得了10万头羊羔，多收入了600万卢布。

1955年，苏联农业部批准奥爾斯基生物葯品制造厂，为中亚細亚集体农庄生产供5万头母羊用的孕馬血清，但因供应不及时，中亚細亚各集体农庄只給38,000头卡拉庫尔羊进行了孕馬血清处理，当年气候条件較差，在这种情况下仍取得了相当良好的結果。統計了17,778头母羊，有13,136头母羊分娩，其中有78.9%母羊产单羔，19.9%母羊产双羔，0.76%母羊产三羔，0.31%母羊产四羔，0.015%母羊产五羔，总产羔率为122.4%，而未用孕馬血清处理的羊群为102%。根据此次統計，估計1955年中亚細亚的許多集体农庄，由于应用孕馬血清的关系，获得了不少于20%的羊羔。

在这方面，其他地区 and 試驗站作的观察，也甚为可貴。据图瓦农业試驗站副站长、农业科学候补博士А.П.波耳科夫尼柯娃报导，1955年該站自力生产了孕馬血清，并于秋季配种时用来处理毗鄰集体农庄的200头母羊，

从1956年春季分娩結果看，平均每100头用孕馬血清处理的母羊，产羔170头，并有16头母羊产三羔，3头母羊产四羔，多胎母羊中的羊羔沒有发生死亡。这次試驗成功了。1956年該站又制备了30升孕馬血清，其中有15升的效力为1毫升含50—120白鼠单位。

1956年在Чим-Курган国营农場获得的材料，肯定用孕馬血清处理母羊的方法，不仅能保証多胎，而且还能使产毛量增加。例如，举出該农場同一羊群分成两组后的材料足可証明此点，此一羊群中，有386头母羊用孕馬血清处理，253头不加处理，1956年8月底剪毛，結果見表1。

表1 母羊的繁殖率和产毛量

母羊繁殖率	試驗組		对 照 組	
	母羊数	平均产毛量 (克)	母羊数	平均剪毛量 (克)
产 單 羔	234	783.0	178	742.0
产 双 羔	79	756.5	38	742.6
产 三 羔	13	723.0	—	—
产四、五羔	7	788.0	—	—
未 产 羔	53	816.7	37	753.0
合 計	386	—	253	—

孕馬血清处理过的母羊，平均每头剪毛量为780克，未处理的为743克，我們认为这一点十分重要，据Т.П.皮亚諾夫斯卡娅所写“論多胎母羊泌乳强度”一文中謂，多胎母羊在良好的飼养条件下，其泌乳量差不多比少胎母羊多一半，乳脂率也比少胎母羊高，換言

之，母羊經注射孕馬血清后，不仅是产羔多，而且产乳力、产毛力也会增加。

現在，我們明白了，为什么应用孕馬血清的牧羊工人坚信母羊注射孕馬血清后要增强放牧——需要更多的草。一切怀疑和顧慮孕馬血清对母羊有害的想法，在实践中未得到証实。应当強調指出，甚至是产四、五羔的母羊，其剪毛量亦多于产单羔母羊（前者为788克，后者为783克），其次，值得注意的是空怀母羊注射孕馬血清后，剪毛量也多于未注射孕馬血清的空怀母羊（前者为816.7克，后者为753克）。凡此种种，令人联想到孕馬血清所生影响，不仅是一种含有促性腺激素的制剂所致，而且也是一种含有蛋白質的制剂所致。

据全苏畜牧研究所家畜繁育生理實驗室积累的材料，由孕馬血清制剂处理过的母羊所生的单胎羊羔，体重比配种前未处理的母羊所生的单胎羊羔大。虽然这一材料目前尚未定論，但我們觉得还值得发表，以供今后各地来加以証实。

B.M.薩姆桑諾娃作过液状孕馬血清和孕馬血清干剂多年保存后的促性腺激素效力保存測定。用白鼠所作的分析表明：液状孕馬血清保存在集体农庄和国营农场所用条件下，其有效期超过一年。

近几年来，除用卡拉庫尔羊作試驗外，还进行过用孕馬血清刺激母牛多胎和縮短泌乳期（Сервис-период）的工作（卡拉干达省卡拉干达国营农场），根据这些研究，可以推测，用孕馬血清可以使母牛产双胎、三胎（孕馬血清的剂量要大些）和縮短泌乳期。我們建議孕馬血清的应用，主要是用在未感染布氏杆菌病的安全农場内肉用牛群上。

在卡拉干达省一些未感染布氏杆菌牛場作的試驗，100头母牛分娩，产犊142头，泌乳期縮短15天，同时还証明了孕馬血清制剂可以作为一種防止某些因卵巢活动力小而产生不育的藥物来使用。

1955年，烏茲別克苏維埃社会主义共和国科学院研究員И.Ф.基亚特金用孕馬血清治疗公羊的阴萎。据报导，注射孕馬血清，产生良好效果，帕尔謙特地区“公社”集体农庄的一头林肯种公羊恢复了生育机能。孕馬血清注射剂量为1,200白鼠单位，该头公羊一直利用到配种期結束。在阿汉-加兰斯基地区的另一集体农庄中，曾对一些性反射受抑制的美利奴种公羊皮下注射孕馬血清。И.Ф.基亚特金強調說，孕馬血清的作用，很可能不仅局限在对性方面的特异刺激作用上，因为曾見到该头林肯种公羊于注射孕馬血清后，食欲增加，营养情况好转。上述的美利奴种公羊在配种期的营养情况也有好转。据И.Ф.基亚特金的意見，孕馬血清，作为一种生物刺激剂，对种公羊的全身状况产生良好作用。

在哈薩克、土庫曼和塔吉克等地的報章杂志上，有不少关于有效应用孕馬血清的报导。

1956年，哈薩克国家出版社出版了两个做了20年牧羊工人耶先倍科夫和土腊迪洛夫合写的一本小册子“母羊多胎經驗”。書中写道：“有些人想，配种前用孕馬血清制剂处理母羊，所生羊羔要比未处理母羊生的羊羔来得小。我們認為这一想法只是在一头母羊一次产4—5头羊羔时是对的，但这种多胎現象甚少見。如果主要是获得双胎，少数是三胎的話，羊羔和毛皮的品質不会有影响”。接着又写道：“用孕馬血清制剂处理的和未处理的母羊所生单胎羊羔，平均活重是4.7公斤，处理母羊所生双胎羊羔，平均活重为3.5公斤，未处理母羊生的为3.7公斤，但未处理母羊群中的双胎羊羔，和处理組羊群比較起来，数目如此之少，致使上述差別不能認為是主要的。不过，应用孕馬血清，要遵守一定的規程，我們認為应用孕馬血清应选择體質結实粗糙的母羊”。

土腊迪洛夫的羊群有391头母羊产羔，其

中,有147头产双羔,7头产3羔,17头死亡,其中有7头是細致型体質、产2—3头以上羊羔的母羊。耶先倍科夫羊群有377头母羊产羔,有162头产双羔,13头产3羔,1头产4羔,共产羔568头,平均每100头母羊产羔151头。从耶先倍科夫和土腊迪洛夫的試驗看,即使在1955—1956年冬季,天气恶劣,应用孕馬血清,也收到良好效果。

现在将国外应用孕馬血清的工作简单地介紹一下。对这一問題研究較多的是英国、澳大利亚和新西兰,很多的研究是以著名的养羊专家 Hammond为主。我們見到的有 L. R. Wallace, L. J. Lambourne, D. P. Sinclair 和 Robertson等人著作(“孕馬血清对罗姆奈羊繁殖力的影响”,新西兰科学与技术杂志,1954年35A, №5, 421—436頁)。罗马尼亚 Lunga和Otel等人的研究工作也值得一提(“刺激母羊多排卵来提高繁殖率”,畜牧兽医問題,1955年,6—23頁),此文中提到Kuvon所飼养的一头母羊曾产羔9头,以及保加利亚从3,800头母羊获得5,700头羊羔的試驗(1950年),即試驗組母羊平均产羔率为150%,对照組母羊为105—110%。Lunga和Otel曾用英盖羊和一部分卡拉庫尔羊进行試驗,后因羊群中发生疾病,从100头母羊中只得到112头羊羔。

Davidson的“水貂和狐的繁殖与激素应用的專門指示”一文(东南亚兽医杂志,1953年, №2, 162—164頁)很重要,該文指出,应用孕馬血清可以大大地縮短发情期(从3个月減到3星期),注射后第三日进行交配。

近年来,我們在“全苏列宁农业科学院报告”杂志上发表了好几篇經驗总结和孕馬血清作用观察的文章。根据我們的資料,卡拉庫尔羊經孕馬血清处理,并連續三年产多胎,其使用年限与未处理的少胎母羊的使用年限一样,当然,这是在有足够飼料条件下的情况。配种和注射孕馬血清前二周,喂給富含維生素A的飼料,能提高繁殖率。在“不試情直

接注射激素刺激母羊多胎的方法”一文中,我們曾得出如下結論:1.母羊經不試情直接处理,孕馬血清剂量为1,200白鼠单位,多胎現象較显著——在孕馬血清作用期間分娩的母羊,平均每100头母羊多产羔20—30头。2.母羊不試情直接处理的产羔率稍低于編群分組的試情处理組(低5—15%)。3.采用不試情直接处理方法时,孕馬血清的耗用量比編群分組試情处理的多一半。4.母羊产羔較少,孕馬血清耗用較多,在一定程度上与技术人員的节省有关。5.母羊經不試情直接处理,多胎分娩的(一胎4—6羔)較少。

如果将高、低两种效力的孕馬血清(高效力血清,一升中有24万白鼠单位)用同剂量(1,200白鼠单位)作皮下注射,高效力孕馬血清的催情效果强于低效力孕馬血清。应用1升中有60,000—100,000白鼠单位的孕馬血清(剂量为1,200白鼠单位),在100头分娩母羊中,能比应用1升中有150,000—200,000白鼠单位的孕馬血清多产羔12—30%。高效力孕馬血清能于注射后增加发情母羊数(多6—8%),发情母羊受孕率也較高(高7—14%),但多胎率較低。

綜上所述,孕馬血清不仅在卡拉庫尔羊业中可以广泛应用,在半粗毛羊业和細毛羊业,以及肉用牛业、皮毛兽养殖业中都可广泛应用。最好是組織孕馬血清干剂的生产,从我們的材料看,干剂的效力保存時間較长。

在国外,孕馬血清干剂有用來治疗雌性生殖器官疾病的,如匈牙利生产的Лютро-спин,英美生产的一些制剂等。

根据我們的材料和B. M. Савинова的資料,液状孕馬血清的生产方法,目前有两种,1. M. M. Завадовский法。毛皮管理总局所屬卡拉庫尔羊場按此法生产孕馬血清。对此种孕馬血清的有效期进行試驗。結果表明,液状孕馬血清有效期达一年,保存7年,效力降到66.7%,保存8年,降到41.1%,保存10年,降

到31.7%(表2)。

2. 檸檬酸盐法。采用此法,血清生产率較高(达62%),但有效期期不詳。

为了便于运输和較长时间的保存, M. М. Завадовский 和 Г. В. Самохвалова (国立莫斯科大学繁殖实验室) 采用不同方法进行血清干燥試驗, 其中有 Г. Я. Розенберг 法, 但此法的效果欠佳。

国家监察所干剂标准实验室 Н. Н. Титов 和 Г. Р. Ермаков 也进行过另一些試驗。效果最好的是 Титов 氏真空小室装置的血清干燥法。

按此法制成的孕馬血清干剂的效力測

表2 液状孕馬血清保存后的效力变化

原初效力 (白鼠單位/毫升)	保存期 (年)	最終效力 (白鼠單位/毫升)	与原初效力 相比之%	平均%
80	1	80	100	—
120	1	120	100	—
100	1	100	100	100.0
60	7	40	66.7	66.7
120	8	60	50	—
150	8	60	40	—
120	8	40	33.3	41.1
125	10	20	15	—
240	10	30	12.5	13.7

定, 曾于1946年秋季在南哈薩克省“Чим-Курган”国营农場內用卡拉庫尔羊进行。結果列于表3。

表3 液状孕馬血清和干剂的应用結果

	孕馬血清 干剂	液状孕馬血清 (效力—白鼠單位/毫升)			合計
		120000	80000	150000	
注射母羊数	96	77	250	255	678
第一次配种的 产羔母羊 头数	73	47	152	182	454
%	82	71.2	69.7	77.4	74.6
产羔率(%)	171.2	195.7	198	165.9	—

在“Чим-Курган”国营农場有一批1945年8月生产的孕馬血清, 效力为150,000白鼠单位, 以干剂状在室温下保存10年, 不讓透空气, 效力无絲毫变化; 如在透空气时, 保存9年, 效力降低到原有效力的32.2%。

現在, 全苏畜牧所繁殖生理实验室繼續进行孕馬血清干剂效力試驗。Г. П. Харлампиди 完成了一些試驗, 得到的干剂, 效力为1毫克含20—30白鼠单位。

(道良佐譯自苏联“畜牧业”, 1957,
1, 31—36黃天珍校)

广泛地应用孕馬血清制剂

A. С. Мессаев

在烏茲別克、土庫曼和哈薩克苏維埃社会主义共和国的国营农場, 卡拉庫尔羊在放牧管理的条件下, 成年母羊的自然双羔率一般不超过8—10%。有时在个别羊群中自然双羔率达到20—30%, 但这只有在好的放牧地上增膘条件下的母羊才能达到。

为了提高母羊的繁殖率和消灭空怀, 我

們农場里广泛地应用了 M. М. Завадовский 院士制訂的提高家畜多胎的激素方法。

早在1940年, 我們农場就根据这种方法給母羊注射孕馬血清制剂。曾选出25,597头体質强健的粗糙型和结实型成年母羊进行試驗。产羔結果出乎我們意料之外, 产羔母羊为96.8%, 每100头母羊产143.5头羊羔。

在以后几年，包括1955年，我们都采用了这种先进的方法，在这一段期间内，利用孕马血清后，每100头母羊的产羔率不低于130.9%。

从1941—1955年，在“Чим-Курган”国营农场有634,789头母羊配种，其中有583,390头母羊产羔，占91.9%。这一段时期内，每100头母羊一般的产羔率为110.4%，即701,149头羊羔。注射孕马血清制剂的母羊有239,409头产羔，每100头母羊产羊羔1,333头。在同一期间未采用孕马血清制剂的母羊有349,100头产羔，每100头母羊只产羊羔92头。

从1945到1948年间，我们农场是在М. М. Завадовский院士指导下进行这一工作，其目的是观察实验性的多胎对母羊繁殖力和生产性能的影响。

于是选择了3群母羊作试验用，这些母羊均为1943年所生的多胎后代，主要是双胎，共2,058头，其中一群679头作为对照群。

试验群的产羔率：在1946年平均为138.2%；1947年为194.6%；1948年为187.7%。对照群的产羔率：在1946年为106%；1947年为134%；1948年为114.8%。

的确，多胎的羊羔较单胎羊羔为弱。但在生后初期仔细管理下，它们发育很快，到断乳时与单胎羊羔已经差别很少。

由于培育多胎的羊羔，农业科学副博士П. Т. 皮亚诺夫斯卡娅获得了值得注意的材料，试验是1946—1947年在我们的农场进行的，试验研究了实验性的多胎卡拉库尔母羊的产乳力。

试验证明多胎母羊的产乳力，60天的泌乳期平均比单羔母羊高54.7%，挤乳的母羊比单羔母羊高31.7%。同时，还发现在多胎母羊乳内乳脂率增高，在2个月的泌乳期内每头母羊平均增高0.45%。

在1955年农场采用这一方法得到了不好的效果。从用孕马血清制剂处理的产羔母羊

21,724头中，平均每100头母羊产羊羔135头。同时产单羔母羊占68.3%，产双羔母羊占31.4%，产三羔和三羔以上的母羊占0.3%。

在个别羊群中母羊的繁殖率还要高。例如，老羊工Джолдасов Ждумаку的羊群，产羔率达161.5%，Кощаев Мамирхан的羊群，产羔率为159%，Шахабаев Азимбай的羊群，产羔率为152.8%，Уразалиев的羊群，产羔率为154.2%。在同一时期内，未用孕马血清制剂处理的34,180头母羊中获得35,122头羊羔，即每100头母羊产羊羔102.7头。

由于广泛采用孕马血清制剂，我们农场在过去的一年内，绵羊和山羊头数增加30.5%，获得绵、山羊104,605头，其中，母羊达75,397头。

我们的观察证明，在利用孕马血清制剂时，双胎率平均增加40%，产三羔的也相当多，还有产四羔、五羔，甚至产七羔的。

因为一胎产羔数过多并不是我们所希望的，所以这个数量可以按年龄和营养情况适当编群后再用注射剂量来调节。绵羊用的孕马血清制剂量从1,200白鼠单位降至1,000白鼠单位后，就能减少生三羔和四羔的产羔率，但这样做，每100头母羊的产羔率不超过130—135%。

很明显，在采用孕马血清制剂的年份里，成年母羊不育的不超过1.9%，空怀的不超过3.7%。

我们多年实践证实，加强繁殖育种工作并建立绵羊饲养管理所必须的条件，应用孕马血清制剂不会降低卡拉库尔羊的等级。例如，根据近三年来用孕马血清制剂处理的10群母羊中，卡拉库尔羊的羔皮一级百分率为73—88.5%。在这一时期内国营农场卡拉库尔羊羔皮的销售价格由75卢布增加到81.5卢布，而其成本，每张毛皮少22卢布。

用孕马血清制剂处理时，要挑选体质强健的粗糙型和结实型3—6岁的母羊，并单

群管理，由有經驗的牧工負責照管。要划出有良好草层的非盐硷地作母羊的放牧地，地形不宜过陡。

妊娠最后三个月要补喂給每头母羊0.4公斤配合精料或碎大麦，喂給品質优良的細茎干草做粗飼料，經常喂礦物質补料。冬季母羊要放在有良好飲水設備的羊圈內。

預計能产三羔以上的母羊，在怀孕后期要挑出来，組成个别群，增加精料給量至0.8—1.0公斤。

在最近4年內，每头母羊一年消耗精飼料13—15公斤，粗飼料1.7公担，在一年內飼养一头成年母羊須耗費84.91—93.7卢布。

在1941—1943—1944及1949年間，空怀母羊广泛地运用了人工授精。春夏季不发情的母羊，在孕馬血清制剂的作用下很快发情，并在4—5月进行配种。結果在20—25天內有50—70%母羊发情。因此，我們認為从4月15日至6月1日采用孕馬血清制剂使卡拉庫尔羊实行春季配种是理想的。

利用孕馬血清制剂，羔毛用母羊春季配种的共有24,811头，产羔的有20,922头，其中产双羔的有1,946头，产三羔的有406头，产四羔的有86头，产五羔的有10头，产六羔的有4头。

春季配种得到的羊羔，我們照例宰杀剥取羔皮。

利用孕馬血清制剂来提高卡拉庫尔羊的繁殖力，給国营农場带来很大的經濟利益。在利用孕馬血清制剂的这几年来內，多得到了92,569头羊羔，其羔皮总銷售价格达64,854,000卢布。

我們根据自己15年来获得良好結果的經驗，建議所有卡拉庫尔养羊場广泛应用孕馬血清。

然而，應該說明，生产和应用孕馬血清制剂需要許多人力。在国营农場还不能供应現代化的設備。

为了克服这些严重的缺点，需要实行新的方法，据据我們的意見，應該建立制造孕馬血清制剂的實驗室，實驗室應該組織孕馬血清制剂的推广应用和保證有实际工作者所必須的間事处。同时在所有畜牧兽医供应站必須备有孕馬血清制剂。

其次，必須出版生产和应用孕馬血清制剂的書籍和其他参考書，以及广泛地展开孕馬血清制剂在其他品种羊和其他家畜中应用的科学研究工作。

广泛的采用孕馬血清制剂是提高綿羊多胎和急剧增加有價值的卡拉庫尔羊皮生产的正确方法。

(資料來源自蘇聯“国营农場生产”

1956. 3, 51—53)

孕馬血清对卡拉庫尔母羊机体、胚胎發育和新生羊羔品質的影响

М. М. Завадовский

在20多年前，业已应用激素刺激家畜多胎的方法，現在，这一方法主要是用在卡拉庫尔羊业。

1955—1956年，我們曾在南哈薩克斯坦省“契姆-庫尔甘”国营农場进行过試驗。試驗羊群(780头)由一、二級3岁卡拉庫尔羊(第

二次配种)组成, 其中, 用孕馬血清处理的試驗組有501头, 对照組有279头。母羊群按組分別用制剂处理, 剂量与一般国营农場中所用者同, 为1,200白鼠单位。

一、孕馬血清处理对
卡拉庫尔母羊的体况和生产性能的影响

試驗組母羊飼养在国营农場常用的一般

条件下, 加之, 1955年和1956年初由于中亞細亞各农場的飼料条件差, 試驗組母羊于整个妊娠期内未喂精料, 这对試驗母羊的体况一定会有影响。試驗組母羊全年体重变化和繁殖率情况如表1。

由表看出, 妊娠的最初三个月, 母羊体重无多大改变, 不过, 值得注意一种情况, 自然双胎的母羊, 于妊娠中期失重700克。孕馬血

表1 試驗組母羊不同繁殖率的体重变化 单位: 公斤

母 羊 組 別	1955年秋		1955年冬		1956年春		1956年秋		体 重 变 化	
	平均原重 (公斤)	平均 体重	占原重 之 %	平均 体重	占原重 之 %	平均 体重	占原重 之 %	妊 娠 期	夏 季	
孕馬血清处理母羊, 产單羔	44.9	44.1	98.2	40.9	91.1	52.2	116.3	-4.0(- 8.9%)	+11.3(+27.0%)	
未 处 理 母 羊, 产 單 羔	43.3	42.5	98.1	39.8	91.9	50.6	116.8	-3.5(- 8.1%)	+10.8(+27.1%)	
孕馬血清处理母羊, 产双羔	45.4	45.2	99.6	39.6	87.2	51.8	113.7	-5.8(- 12.8%)	+12.0(+30.3%)	
未 处 理 母 羊, 产 双 羔	44.3	43.6	98.4	40.3	91.0	50.4	113.8	-4.0(- 9.0%)	+10.0(+25.0%)	
孕馬血清处理母羊, 产三羔、 四羔、五羔	45.5	46.2	101.5	38.0	83.5	52.3	114.9	-7.5(- 16.5%)	+14.3(+37.6%)	

清处理后怀双胎的母羊, 体重无改变, 而多胎母羊于此时期内体重有增加。

放牧地不良, 精料全无, 使母羊于妊娠期内失重甚大, 自然, 失重最多的(16.5%)是产三、四羔的母羊。

試驗組母羊秋季称重結果表明: 飼料好时(1956年春夏季), 不仅是母羊的原有活重很快恢复, 而且还有相当量的增加。多胎母羊

的体重一个夏季增加37.6%, 試驗組母羊增加27%。

同样的情况亦見于血液內蛋白質含量的变化上。妊娠期内血液蛋白質含量下降最多的是多胎母羊(下降12.35%), 因此, 在夏季, 血液內蛋白質含量的增长百分数(23.6%)相对地高于其他几組母羊。血液內蛋白質含量变化最小的是自然双胎的母羊(表2)。

表2 不同繁殖率母羊血液內蛋白質及血紅素含量的变化

母 羊 組 別	每羊 組 母数	1955年秋		1956年春		1956年秋		蛋白質的增降(%)	
		按沙利 計算的 血紅素	蛋白質%	按沙利 計算的 血紅素	蛋白質%	按沙利 計算的 血紅素	蛋白質%	妊娠期	夏 季
孕馬血清处理母羊, 产單羔	46	54.77	6.35	57.20	6.30	57.7	6.55	-0.78	+3.90
未处理母羊, 产單羔	38	55.40	6.17	61.40	6.08	60.0	6.65	-1.40	+9.30
孕馬血清处理母羊, 产双羔	15	54.06	6.30	57.10	6.06	59.5	6.62	-3.80	+9.20
未处理母羊, 产双羔	5	51.40	6.57	60.00	6.55	55.2	6.94	-	+4.43
孕馬血清处理母羊, 产三羔、 四羔和五羔	6	55.68	6.15	59.50	5.38	58.6	6.65	-12.35	+23.60

这些材料証明了妊娠期内飼养条件不良时(1955—1956年), 怀双胎母羊的失重数和血液蛋白質含量的减少数, 稍高于怀单胎母羊。多胎妊娠时, 上述减少数值更高, 但到下一次配种季节, 营养条件正常时, 不同繁殖率

的母羊, 其活重和血液蛋白質含量又完全一致。这說明多胎妊娠时失重多, 对母羊机体和繁殖能力并未产生任何有害影响。

在孕馬血清作用期間(注射后7天), 孕馬血清处理組母羊, 产羔率为163.7%, 对照

組为120.6%(見表3)。因此,即使在自然双胎率很高的情况下,孕馬血清处理仍能大大地提高母羊的繁殖率(提高43.1%)。試驗組母羊的空怀率为5%。未产羔母羊共有39头,23头是試驗羊(占4.59%),16头是对照羊(占5.73%)。正如我們过去的工作所証明的,应用孕馬血清,無論如何也不会增加母羊的空怀率。

表3 1956年产羔結果

母羊組別	試驗組		對照組	
	344/248*		212/184*	
	絕對數	%	絕對數	%
繁殖率				
产單羔的	127	51.2	146	79.3
产双羔的	96	38.5	38	20.7
产三羔的	15	6.0	—	—
产四羔的	10	4.0	—	—
产五羔的	1	0.4	—	—
未孕馬血清作用期 間配种的	29	8.4	—	—
試情公羊交配的	14	4.1	5	2.4
性周期后补配的	53	15.4	23	10.8
一百头母羊的产羔數	146.2	—	118.9	—
孕馬血清作用期間的 产羔率	163.7	—	120.6	—

* 分母數值表示在孕馬血清作用期(注射后7天)內配种的母羊數。

由于研究任务中列有明确孕馬血清处理对母羊各种生产力的影响,所以,試驗群母羊的剪毛量与其繁殖力二者之間的关系,也有統計(表4)。

表4 試驗組和對照組母羊平均每头秋毛产量

母羊的产羔數	對照組		試驗組		試驗組羊 毛增長量	
	母羊 头數	平均每头 剪毛量 (克)	母羊 头數	平均每头 剪毛量 (克)	(克)	(%)
产單羔母羊	178	742	234	783	+41	+5.52
产双羔母羊	38	742	79	756	+14	+1.98
产三羔母羊	—	—	13	723	—	—
产四、五羔母羊	—	—	6	716	—	—
未产羔母羊	11	740	22	754	+14	+1.89
总 計	227	741	366	781	+20	+2.70

从表4材料看出,用孕馬血清处理的产单羔母羊,其春毛、秋毛的产量都有增加,全

年平均增加5.55%。用孕馬血清处理的产双羔母羊,剪毛量亦有增加,虽然增加的量不多,比对照組产双羔母羊多2.9%。

目前,这还是一些初步材料,但从文献資料看,我們知道产毛力与甲状腺和垂体的内分泌机能有关。据此,可以推断,注射孕馬血清促性腺激素,能通过性腺以某种形式促使有机体的内分泌平衡作用趋向于有利羊毛生长的一方。为了彻底解决这一問題,还須用細毛羊进行一些补充研究。同时还要研究不同繁殖力母羊的产乳力。T. II. 皮亚諾夫斯卡娅作过关于增加多胎母羊的产乳力和提高乳脂率的試驗,結果如表5。

表5 不同繁殖力的母羊乳中脂肪、維生素A、胡蘿卜素及氮的含量

母羊組別	脂肪 (%)	常 态 * (毫克%)	胡蘿卜素 (毫克/升)	維生素A (毫克/升)
产單羔母羊(对照組)	5.30	7.96	0.074	0.826
产單羔母羊(試驗組)	5.60	9.55	0.078	1.400
产双羔母羊(对照組)	5.80	8.67	0.087	1.150
产双羔母羊(試驗組)	—	9.91	0.072	1.033
多胎母羊	6.60	9.91	0.060	1.192

从表5材料看,多胎母羊的产乳力增加的这种規律性不仅見于脂肪方面,而且也見于蛋白質和維生素A方面。

总之,孕馬血清处理不仅刺激母畜的性机能,使其多胎,而且还刺激到其他一些机能。

二、孕馬血清

对母羊胚胎发育的影响

为了解决此一問題,曾宰杀20头妊娠2.5—3个月的母羊,以便比較研究不同繁殖力母羊的生殖器官状况。宰杀的一共有7头孕馬血清处理的单胎母羊,7头双胎母羊,2头三胎母羊和4头对照用的、未注射孕馬血清的单胎母羊。所得材料分別列于表6和表7。

表6 妊娠3—4个月的不同繁殖力母羊的生殖器官状况

	母		羊	
	对 照 组	试 验 组	试 验 组	
	單	胎	双	三
不連胎兒的子宫与体重之比	1.38%	1.77%	2.45%	3.50%
卵巢与体重之比	0.056%	0.064%	0.111%	0.082%
卵巢内的黄体平均个数	1	2.35	4	3.5
子宫内吸收处的平均数	—	1.1	1.5	1
胎水的平均容量	300毫升	610毫升	998毫升	1540毫升
一个胎兒的胎水容量	300毫升	610毫升	499毫升	513毫升
子宫内的絨毛叶平均数*	62.5	71	99.4	99.5
一个胎兒的絨毛叶数	62.5	71	50	33.2

* 多胎母羊的絨毛叶，其大小和血管分布强度比單胎母羊的大得多。

孕馬血清处理的全部母羊，其卵巢的大小和重量約比对照母羊高出0.2—1倍。对照母羊卵巢中的黄体数与胎兒数正好相等。試驗組中，7头單胎母羊，只有一头母羊有1个黄体，其他6头平均都有2个以上的黄体。所有試驗母羊随着黄体数目的增加，子宫的相对重量（与母羊活重相比）及其大小（不連胎

水量都比較高。

显然，單胎母羊或多胎母羊的**黄体数目**增加，其結果必将引起孕酮分泌增加，从而产生上述各种变化。据文献报导（Zuckerman, 1957年），新生仔鼠的大小直接决定于卵巢内黄体組織数量，这就証实了**胚胎发育与孕酮量**有关的假定。

上述种种尚是初步材料，因为实验材料不多，有待深入研究。为了証实孕酮量增加这一事实，有必要測定試驗动物血液中激素的含量。

三、比較鉴定孕馬血清处理和未处理母羊群在1956年所生的羊羔

試驗羊群共产羔1,004头，其中有61头是死胎，占6.07%，即單胎羊羔1.6%，双胎羊羔1.19%，三胎和四胎羊羔3.28%。多胎羊羔中死胎百分率大，估計是1955—1956年飼料条件差的緣故。

所有新生羊羔在生后24小时称重和鉴定。共統計了665头。表8是有关試驗組和对照組母羊所产羊羔的公母比例材料。

从表8看，有一情况值得注意，孕馬血清处理，羊羔中公羔数稍有提高。孕馬血清处理的母羊所产羊羔中，公羔占55.6%，对照組中为48.9%。至于这一現象的規律性究竟达到

表7 胚胎在75和95天的平均重量和大小

	75天		95天	
	重 量 (克)	大 小 (厘米)	重 量 (克)	大 小 (厘米)
产單羔(对照組)	215.8 (12*)	18.2	636.3 (10)	26.4
产單羔(試驗組)	221.9 (6)	18.3	685.0 (3)	26.6
产双羔(試驗組)	219.2 (28)	18.3	679.3 (22)	27.1
产三羔(試驗組)	217.5 (6)	18.5	664.6 (12)	26.7
产四羔(試驗組)	223.7 (4)	18.1	—	—

* 括弧内的数字为母羊数。

儿与胎水)亦相应增大，与对照組相比，約增加0.5—2倍。子宫重量和面积的增加主要是因为子宫內膜发育所致，部分是因为子宫肌层发育所致。在孕馬血清处理的母羊中，絨毛叶甚多，而且面积和血管分布层大。在所研究的妊娠阶段，試驗母羊的胎兒重量、大小和胎

表8 1956年所产羊羔的公母比例

	試驗組				對照組			
	公羔		母羔		公羔		母羔	
	数量	%	数量	%	数量	%	数量	%
單羔	114	58.5	81	41.5	86	52.8	77	47.2
双羔	90	51.1	86	48.9	29	40.3	43	59.7
三羔	19	52.8	17	47.2	—	—	—	—
四羔和五羔	10	58.8	7	41.2	—	—	—	—
總計	239	56.6	191	44.4	115	48.6	120	51.1

什么程度,目前尚难判断,有必要繼續进行研究。

表9 羊羔出生时平均体重(1956年)

	母羔		公羔	
	羊羔数	平均体重(公斤)	羊羔数	平均体重(公斤)
單羔(試驗組)	44	4.55	68	5.24
單羔(對照組)	61	4.94	73	5.21
双羔(試驗組)	32	4.08	89	4.21
双羔(對照組)	41	4.03	30	4.86
三羔(試驗組)	18	3.65	17	3.28
四羔(試驗組)	6	2.95	7	2.79

从表9材料,可作出如下結論:試驗組多胎羊羔(三羔和四羔)中,母羔体重高于公羔,但在单羔和双羔中,情况又正相反,而且在孕馬血清处理的母羊所生双羔中,这一差异不如自然双羔中的大。試驗組单胎羊羔的体重实际上与对照組的重量大致相等。二者平均体重相差120克,对照組高2.6%。对照組双胎羊羔的体重比試驗組高270克,即高6.5%。这一差异在公羔方面表现得尤为明显,对照組双胎公羔的平均体重比試驗組高650克,即高15.01%。試驗組双胎母羔的体重只比自然双胎的少120克。为能明确在孕馬血清处理母羊体内发育的公羔生长受有特异性抑制作用,有必要进行补充研究。双胎公羔体重的减低,决不影响其等級(见表10)。1956年的羔羊鉴定材料証明,孕馬血清处理的母羊所产羊羔中,一級百分率(不分单胎、多胎)都要高些。这一差别在公羔中表现大于母羔。在一胎四

羔中,一級羊羔数目相当于对照組的单羔中的一級羊羔数(23%),羔皮次品率較高(7.75%)。但是一胎四羔数量(即使在国营农場中采取高剂量孕馬血清——1,200白鼠单位时)不会超过4%,因此,次品率較高,無論如何也不会减小孕馬血清处理对羊羔品質的总的良好影响。在一胎三羔中,一級羊羔占40.8%,沒有淘汰的。自然双羔羔皮品質下降,是因为大部分这类羊羔的腿部、腹部、颈部等处生有干毛,同时羔皮的光泽度、鬆曲度亦較差。

表10 1956年所产羊羔的等級鉴定(%)

		等 級				淘汰的
		特級	一級	二級	三級	
單羔	試驗組	—	42.1	45.0	12.1	0.8
	對照組	3.0	23.9	59.7	7.5	5.9
双羔	試驗組	0.6	33.7	60.3	8.6	1.8
	對照組	—	26.8	64.8	5.6	2.8
三羔	試驗組	—	40.8	57.0	2.2	—
四羔	試驗組	—	23.0	61.5	7.7	7.7

總計

試驗組	0.3	36.9	54.6	6.7	1.6
對照組	1.9	25	61.8	6.9	4.4

試驗組单胎和双胎羊羔的等級,比对照組高得多,这就証实了上述的一种推断,即注射孕馬血清,除能提高繁殖力外,还能改善胚胎发育的条件,从而生下优良羊羔。双胎羊羔的体重小,这在胚后期的初期即能迅速达到一般水平,这种情况不只一次从我們的工作中得到証实,以后,1955年又有不少人重复研究,也証明是对的。

为了鉴定不同繁殖力的母羊所产羊羔,曾宰杀了77头生后2天的公羔,取其羔皮,并研究其内部器官的相互关系。从表11材料看,同胎羊羔数增加,对其内部器官的相互关系沒有引起任何較大的影响。这証明了同胎羊羔数增多,其活重减低,并不引起任何一个器官、組織或系统的特异性抑制。由此可見,多

胎妊娠时，羊羔胚胎发育同单胎妊娠时一样相称。心、肺和肾的相对重量(即器官与体重之比——譯者注)，多胎羊羔稍高于单胎羊羔。

不管一胎产一羔也好，二羔、三羔、四羔也好，羊羔内部器官的相对重量，首先和羊羔

的最初活重有关。

从表12材料看，体重2000—2995克的羊羔，其心脏的相对重量比体重5000克的羊羔高13.04%，肺的重量高9.65%，肾的重量高15%。

表11 不同繁殖力母羊所产羊羔的胴体、毛皮和内部器官的平均相对重量

不同繁殖力的羊羔组别	全组羊羔的平均活重(克)	毛皮		胴体		肝		心		肾		肺		甲状腺		肾上腺	
		绝对重量(克)	相对重量(克)	绝对重量(克)	相对重量(克)	绝对重量(克)	相对重量(克)	绝对重量(克)	相对重量(克)	绝对重量(克)	相对重量(克)	绝对重量(克)	相对重量(克)	绝对重量(克)	相对重量(克)	绝对重量(克)	相对重量(克)
单羔 試驗組 (11头)	4902.7	1005.4	20.55	2837.3	58.10	107.00	2.20	36.70	0.75	29.12	0.60	68.81	1.42	0.98	0.020	1.01	0.024
单羔 对照組 (8头)	4432.5	857.5	19.50	2611.2	59.03	89.80	2.00	30.94	0.70	27.51	0.64	63.32	1.47	0.85	0.020	0.91	0.021
双羔 試驗組 (19头)	4220.0	805.0	19.12	2384.7	56.68	90.12	2.12	30.00	0.71	26.92	0.65	63.83	1.53	0.75	0.018	0.73	0.017
双羔 对照組 (8头)	4536.6	875.5	19.28	2657.5	58.57	104.63	2.25	31.70	0.70	28.10	0.63	72.90	1.63	0.84	0.019	0.83	0.018
三羔 試驗組 (19头)	3411.6	714.0	20.79	1959.5	57.50	64.73	1.88	24.58	0.73	20.62	0.61	50.56	1.48	0.64	0.019	0.69	0.021
四羔和五羔組 (11头)	2618.2	512.7	19.96	1440.5	55.47	55.20	2.13	21.10	0.80	16.70	0.65	41.70	1.58	0.48	0.018	0.68	0.027

表12 在生后第二天不同体重羊羔的毛皮、胴体及内部器官的相对重量

羊羔体重(克)	羊羔数	毛皮	胴体	肝	心	肾	肺	甲状腺	肾上腺
2000—2995	16	19.52	58.00	2.06	0.78	0.69	1.59	0.048	0.024
3000—3995	23	20.54	58.50	1.94	0.74	0.63	1.50	0.020	0.022
4000—4995	19	19.65	56.33	2.12	0.72	0.61	1.51	0.019	0.020
5000—以上	18	19.39	56.82	2.20	0.69	0.60	1.45	—	—

根据文献上材料(Carlyle, I. of physiology, 1946: 104, №3)看，上述各内部器官的相对重量在胚胎发育的过程中逐渐减低。对活重小的羊羔，这些内部器官相对重量的稍为增加，可以看作是这些羊羔的发育稍有停滞的证据。在胚后期生长较为强烈的过程中，这些羊羔会改变这一发育落后的情况。

但这种差异只表现在最高和最低两个极限活重的羊羔之间，生时体重为3.5、4和5公斤的羊羔之间事实上就没有这种差异，也就是说，在单胎羊羔和双胎羊羔之间事实上不会有这种差异，这一点，也正是我们用来提高母羊繁殖率的主要依靠。

综上所述，可以作出如下两点主要结论：

1. 从对照母羊和孕马血清处理母羊中所生单胎和双胎羊羔之间，内部器官重量方面不存有很大差别。这证明羊羔在生理上是相同的。

2. 注射孕马血清不仅能增加卡拉库尔羊的产羔率，而且还能提高单胎和双胎羊羔的羔皮品质(增加一级羊羔数)。

上述种种，再次令人相信，在畜牧业中应用孕马血清，并扩大其在养羊业中或他种家畜中的应用，在实践上和理论上都是有根据的，摆在我們面前的主要問題是如何从孕马血清中得到純的促性腺激素干制剂。

家畜繁育生理实验室 Г. П. 哈尔拉姆皮迪目前已提出少量制剂, 这种制剂用羊试验, 收效甚好, 如表13。从表13可以看出, 实验室制剂和匈牙利生产的所谓“Лютеокресцин”的促性腺激素纯制剂一样, 都得到了较高的产羔率, 羊羔品质很好。有了纯的含有黄体素和滤泡刺激因子不同比例的促性腺激素, 也许, 我们能够很有效地选择制剂的使用剂量。重要的任务是生产提取这一类纯制剂, 便于提高我国畜牧业的生产率。

表13 促性腺激素于制剂处理母羊的产羔结果

“Лютеокресцин”			血清促性腺激素(全苏畜牧研究所实验室制剂)		
	母羊数	羊羔平均体重(公斤)		母羊数	羊羔的平均体重(公斤)
产单羔	9	4.65	产单羔	3	5.17
产双羔	12	4.21	产双羔	5	3.92
产三羔	—	—	产三羔	1	未称重
产四羔	2	2.81	产四羔	—	—
产羔率	178.2%		产羔率	177.8%	

(黄天珍译自“全苏畜牧科学研究所论文集”, 21卷, 1967, 167—179页, 道良佐校)

用激素刺激母羊多胎的方法

М. М. Завадовский

Н. Н. Воробьева Т. Липеря

编者按: 本文是全苏列宁农业科学院畜牧研究所繁殖生理实验室和国立莫斯科大学繁殖实验室于1940—1941年组织的生产试验扼要总结。这次试验规模相当巨大, 是苏联第一年群众性应用孕马血清的试验总结, 举凡苏联外贸人民委员会毛皮管理总局、国营农场人民委员会所属各国营农场, 哈萨克斯坦、土库曼、乌兹别克斯坦、乌克兰、俄罗斯加盟共和国和吉尔吉斯等地的集体农庄, 几乎都参加了这次试验, 注射孕马血清的母羊达到30万头。

全文共分六部分: 1. 孕马血清的剂量在多胎方面的作用; 2. 孕马血清贮藏时的效力保存; 3. 怀驹母马血清无促性腺效力; 4. 改配种前三日为配种前四日选出母羊注射孕马血清, 以简化母羊多胎的激素刺激方法; 5. 孕马血清鉴定处理方法的简化; 6. 主要结论。

一、孕马血清的剂量在多胎方面的作用

我们一再强调过, 卵和羊羔的生成随孕马血清剂量之增加而增加。表1是关于孕马

表1 孕马血清剂量对卵生成的影响

母羊品种	孕马血清剂量(白鼠单位)	母羊头数	卵成子数	卵子生成百分数与母羊相比	百分数与对照组相比
美盖羊	对照	8	10	125	100
	900—1,000白鼠单位	8	14	175	140
	对照	4	6	150	100
	1,400白鼠单位	4	12	300	200
卡拉库尔羊	对照	4	5	125	100
	800白鼠单位	4	6	150	120
	1,000白鼠单位	5	8	160	128
	1,200白鼠单位	5	12	240	192
	1,400白鼠单位	4	12	300	240

血清剂量由800白鼠单位增加到1,400白鼠单位与卵子生成增多之关系的材料。

应用剂量再高, 超过2,500白鼠单位时, 我们曾见到一头卡拉库尔母羊有17个黄体。

卵子数目随孕马血清剂量从600白鼠单位加到800—1,000—1,200—1,400白鼠单位而大量生成, 同时, 我们发现产羔数目一般也有增多。

1940—1941年, 我们在两个国营农场(Гузар和Гур-Ара)内进行了应用高剂量(2,000白鼠单位)孕马血清的试验, 以便与生产中习用的1,000—1,200白鼠单位的作用程