

ZERANOL'UN MERİNOS KUZULARININ ERKEK GENİTAL
SİSTEMLERİ ÜZERİNE ETKİLERİ

*The effects of Zeranol on male genital tract in
merino lambs.*

Sadettin TIPIRDAMAZ¹

Ahmet ACET²

Ramazan KADAK³

Hasan ERDEN⁴

Summary : In this study, forty-five merino lambs were used. These animals were divided into three groups. Twelve mg of Zeranol were implanted subcutaneously to ear of the first and second groups lambs. Forty days later, the same dose of Zeranol was reimplanted to the second group lambs. The remaining 15 lambs were served as nonimplanted controls. Five lambs belonging to each group were slaughtered at 80, 120 and 160 days after implantation. Before slaughtering the lambs body weight were measured. Then testes, epididymides, vesicular glands and bulbourethral glands were weighted.

The testes weights and their ratio to the body weights in the Zeranol implanted groups slaughtered at the 80 th days were significantly lower than the control group.

No differences were found in testicular of lambs slaughtered at the 120 th and 160 th days. On the other hand, any significant differences were not observed in the bulbourethral glands, vesicular glands and epididymal weights between the three groups.

Özet : Bu çalışmada 45 baş erkek Merinos kuzusu kullanıldı. Kuzular her grupta 15 hayvan olmak üzere üç gruba ayrıldı. Birinci ve II. grup kuzulara 12 mg Zeranol kulak derisi altına implante edildikten 40 gün sonra, II. gruba 12 mg Zeranol daha implante edildi. Geri kalan 15 kuzu

(1) Doç. Dr., S. Ü. Veteriner Fakültesi Anatomi Bilim Dalı.

(2) Doç. Dr., S. Ü. Veteriner Fakültesi Farmakoloji ve Toksikoloji Bilim Dalı.

(3) Dr., Hayvancılık Merkez Araştırma

(4) Arş. Gör., S. Ü. Veteriner Fakültesi Anatomi Bilim Dalı.

kontrol grubu olarak ayrıldı. Her gruptan 5'er hayvan, Zeranol implantasyonundan 80, 120 ve 160 gün sonra kesildi.

Hayvanların kesim öncesi canlı ağırlıkları tesbit edildikten sonra testis, epididymis, gl. vesiculosa ve gl. bulbourethralis ayrı ayrı alınarak tartıldı. Zeranol implantasyonundan 80 gün sonra kesilen kuzularda testis ağırlığı ve bu ağırlığın vücut ağırlığına oranı kontrol grubuna nazaran düşüktü.

Denemenin 120. ve 160. günlerinde kesilen kuzuların testis ağırlıklarında gruplar arasında önemli fark bulunmadı ($p > 0.05$). Diğer taraftan gl. vesiculosa, epididymis ve gl. bulbourethralis'in ağırlıklarında da gruplar arasında farklılıklar görülmedi.

Giriş

Son yıllarda hayvanlarda canlı ağırlık artışı sağlamak amacıyla hormonal etkili anaboliklerin uygulanması popüler hale gelmiştir. Özellikle erkek kuzularda östrojen ve benzeri etkili anaboliklerin diğer androjenik ve progesterjenik hormonlara nazaran daha etkili olduğu bildirilmektedir. Yapılan araştırmalar sonucunda bu bileşiklerin protein sentezini artırdığı ortaya konulmuştur (14). Ayrıca değişik anabolik ajanlar, büyüme oranını artırmak ve verimi düzenlemek amacıyla hayvan yemlerine katılmaktadır (1).

Zeranol, 1962 yılında bulunan büyüme stimule edici bir resocyclic asit lacton'dur. Bu bileşiğin genellikle kulak derisi altına implante edildiği ve 84 - 112. günlere kadar etkisinin sürdüğü belirtilmektedir (11).

Buzağılara implante edilen Zeranol'un testis ağırlığında önemli derecede azalma meydana getirdiği kaydedilmiştir (8). Diğer taraftan doğumdan itibaren 160 gün aralıklarla 5 defa 36 mg Zeranol implante edilen boğalarda karkasta yağlanmanın arttığı ve testis ağırlığında azalma olduğu belirtilmektedir (60).

Reisen ve ark. (9), 44 ve 89 günlük kuzulara 12 mg Zeranol implante ederek hayvanları 139 günlükken kesmişlerdir. Bu kuzuların bir kısmı 44 günlük iken unilateral olarak kastre edilmişlerdir. Araştırma sonucunda unilateral kastre edilen hayvanlarda testis ağırlığı önemli derecede artarken, 44. ve 89. günlerde Zeranol implante edilenlerde testis ağırlığı azalmıştır. Aynı araştırmada gl. vesiculosa'nın ağırlığında da azalma bulunmuştur. Araştırmacılar testis ağırlığındaki bu azalmanın serum LH ve FSH konsantrasyonlarının azalmasına bağlı olduğunu bildirmişlerdir.

Bir başka çalışmada onaltı aylığın üzerindeki boğalarda Zeranol ve-

rilmeye devam edildiğinde bile, erkek genital sisteminin etkilenmediği belirtilmektedir (3).

Sığır serum albumini, testesteron, serum albumini verilen kuzular ile kontrol grubu kuzularda bir çift testis ağırlığı sırasıyla; 318 ± 21, 349 ± 23, 68 ± 26 ve 342 ± 21 gr'dır (10).

Juniewics ve ark. (7) boğalarda Zeranol enjeksiyonundan 168 gün sonra testis ve epididymis ağırlığında azalmalar olduğu ve tubuli seminiferi'lerin çapının Zeranol verilen hayvanlarda daha düşük bulunduğunu bildirmektedirler. Aynı araştırmada Zeranol'un buzağılarda, 10 aylık boğalara nazaran daha etkili olduğu ve yaşlı boğalarda testis fonksiyonu üzerine fazla etkili olmadığı; ancak yüksek dozlarda kullanıldığında etkisinin artabileceği ifade edilmektedir.

Wiggins ve ark. (13), I. grup kuzulara 3 mg DES, II. grup kuzulara 12 mg Zeranol, III. grup kuzulara ise 3 mg DES ile birlikte 12 mg Zeranol implante etmişler ve IV. grubu kontrol grubu olarak bırakmışlardır. Söz konusu gruplarda testis ağırlığının sırasıyla; 173.8 gr, 182.9 gr, 173.5 gr ve 211.3 gr olduğu kaydedilmektedir. Aynı araştırmada gl. vesiculosa'nın ağırlığı sırasıyla; 4.28 gr, 4.41 gr ve 5.06 gr olarak bildirilmektedir. Sonuç olarak; Zeranol ve DES (Deithylstilbestrol) implante edilen hayvanlarda testis ve gl. vesiculosa'nın gelişiminin engellendiği fakat DES'in testis ve gl. vesiculosa'nın gelişmesi üzerine Zeranol'dan daha fazla etkili olduğu belirtilmektedir.

Çalışlar (2), Karaman koçlarında sağ ve sol testis ağırlığının sırasıyla; 170, 175 gr olduğunu ve bunun vücut ağırlığının % 0.9'unu teşkil ettiğini bildirmektedir.

Bu çalışma ile Zeranol'un, kuzuların erkek genital sistemleri üzerine olan, etkilerinin araştırılması amaçlanmıştır.

Materyal ve Metot

Bu çalışmada Hayvancılık Merkez Araştırma Müdürlüğünden temin edilen 5 aylık 45 baş erkek Merinos kuzusu kullanıldı. Her grupta 15 hayvan olmak üzere Kuzular üç gruba ayrıldı. Birinci ve II. grup kuzulara 12 mg Zeranol kulak derisi altına implante edildi. İkinci grup kuzulara ilk implantasyondan 40 gün sonra 12 mg Zeranol daha implante edildi. Geriye kalan 15 kuzu ise kontrol grubu olarak ayrıldı. Aynı şartlar sağlanan kuzulardan ilk Zeranol implantasyonundan 80, 120 ve 160 gün sonra, değerlendirme için, her gruptan 5'er baş hayvan kesildi.

Kesim öncesi hayvanların aç karnına canlı ağırlıkları ölçüldü. Kesimden hemen sonra testis, epididymis, gl. vesiculosa ve gl. bulbourethralis

çıkartılarak tartımları yapıldı. Gl. prostatica koçlarda m. urethralis ile sarılı ve pars disseminata prostatae halinde olduğundan (4, 5) tartımı yapılamadı.

Bulgular

İlk Zeranol implantasyonundan 80, 120 ve 160 gün sonra kesilen kuzuların testis epididymis, Gl. bulbourethralis ve Gl. vesiculosa'nın ağırlıkları ve bunların vücut ağırlığına oranları tablo 1, 2, 3 de verilmiştir.

Denemenin 80, 120 ve 160 ncı günlerinde yapılan kesimlerde tartılan bu organların canlı ağırlığa oranları 1, 2, 3, ve 4 nolu grafiklerde gösterilmiştir.

Tablo 1. İlk Zeranol implantasyonundan 80 gün sonra kesilen kuzular-daki değerler (n = 5).

	G R U P L A R			F
	K	I ¹	II	
	X	X	X	
Canlı ağırlık	47.80 ± 2.89	50.52 ± 2.06	49.26 ± 1.37	0.36-
Testis ağırlığı	272.17 ± 31.93 ^a	159.66 ± 24.10 ^b	174.22 ± 08.54 ^b	4.47*
Vücut ağırlığı, mg/kg	5758 ± 748 ^a	3124 ± 341	3530 ± 547	5.63*
Epididymis ağırlığı	7.61 ± 5.18	39.20 ± 4.07	40.11 ± 1.81	1.31-
Vücut ağırlığı, mg/kg	1014 ± 126	0771 ± 062	0815 ± 034	2.23-
Gl. bulbourethralis	3.71 ± 0.27	3.44 ± 0.31	3.79 ± 0.18	0.51-
Vücut ağırlığı, mg/kg	78 ± 6	68 ± 7	77 ± 5	0.86-
Gl. vesiculosa	7.13 ± 1.08	6.81 ± 0.98	7.48 ± 0.80	0.11-
Vücut ağırlığı, mg/kg	150 ± 23	135 ± 18	153 ± 19	0.22-

(1) Bir hayvanda testisler orşitli olduğundan değerlendirmeye alınmamıştır.

Tablo 2. İlk zeranol implantasyonundan 120 gün sonra kesilen kuzular-
daki değerler (n = 5).

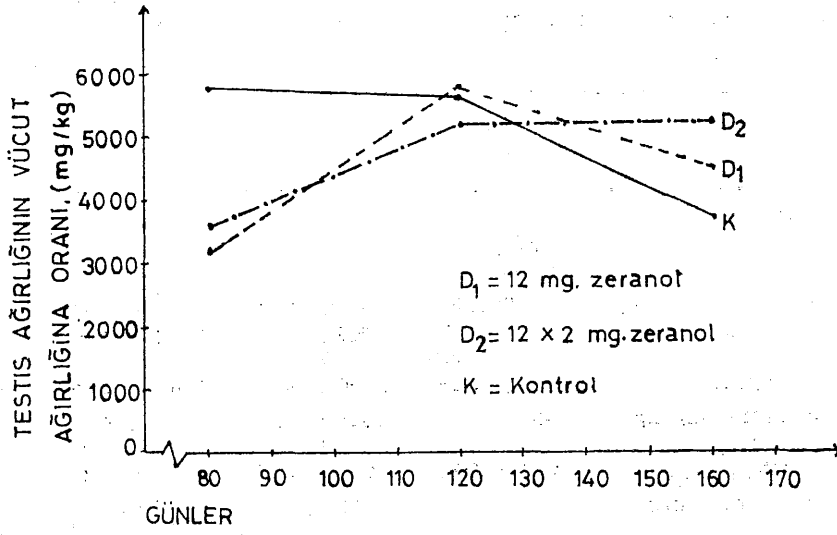
	G R U P L A R			
	K ₁	I	II ¹	F
	X	X	X	
Canlı ağırlık	51.18 ± 2.84	54.72 ± 2.11	58.30 ± 0.48	2.45-
Testis ağırlığı	296.59 ± 59.81	315.60 ± 31.23	302.58 ± 25.56	0.05-
Cücut ağ. oranı, mg/kg	5632 ± 886	5709 ± 396	5184 ± 413	0.18-
Epididymis ağırlığı	49.62 ± 6.18	50.37 ± 4.26	56.60 ± 2.79	0.57-
Vücut ağ. oranı, mg/kg	0957 ± 77	0916 ± 55	0970 ± 43	0.20-
Cl. bulbourethralis	4.57 ± 0.35	4.24 ± 0.12	5.01 ± 0.33	0.37-
Vücut ağ. oranı mg/kg	89 ± 5	78 ± 5	86 ± 5	1.34-
Cl. vasiculosa	10.51 ± 1.36	10.17 ± 1.17	12.69 ± 2.07	0.77-
Vücut ağ. oranı, mg/kg	204 ± 20	185 ± 18	217 ± 35	0.45-

(1) Deneme esnasında bir hayvan öldüğünden değerlendirmeye alınmamıştır.

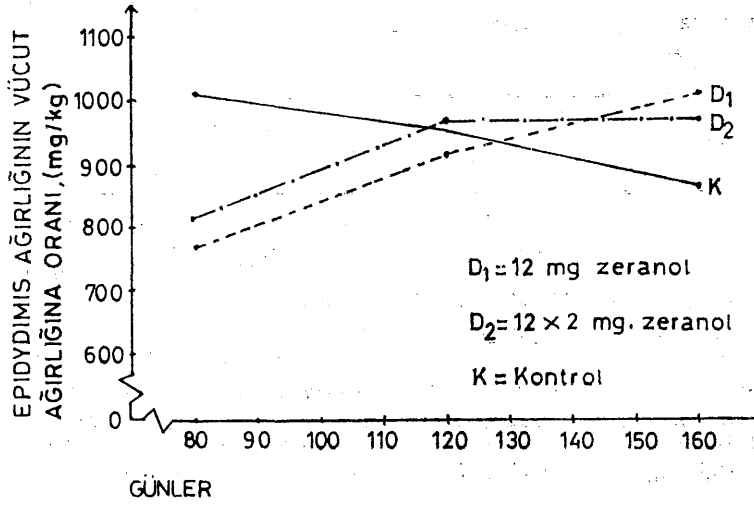
Tablo 3. İlk zeranol implantasyonundan 160 gün sonra kesilen kuzular-
daki değerler (n = 5).

	G R U P L A R			
	K ₁	I	II	F
	X	X	X	
Canlı ağırlık	64.90 ± 1.79	60.28 ± 3.07	64.22 ± 4.42	0.58-
Testis ağırlığı	239.95 ± 33.39	272.56 ± 24.99	334.66 ± 45.27	1.75-
Vücut ağ. oranı, mg/kg	3699 ± 428	4502 ± 258	5189 ± 544	2.87-
Epididymis ağırlığı	56.60 ± 6.08	61.29 ± 3.61	62.58 ± 5.39	0.37-
Vücut ağ. oranı, mg/kg	087 ± 69	1017 ± 39	0976 ± 64	1.58-
Cl. bulhourethralis	4.93 ± 0.18	5.05 ± 0.13	4.75 ± 0.51	0.20-
Vücut ağ. oranı, mg/kg	76 ± 3	85 ± 4	73 ± 4	2.28-
Cl. vesiculosa	12.03 ± 0.90	12.52 ± 1.59	12.38 ± 1.25	0.04-
Vücut ağ. oranı, mg/kg	185 ± 10	211 ± 31	194 ± 18	0.39-

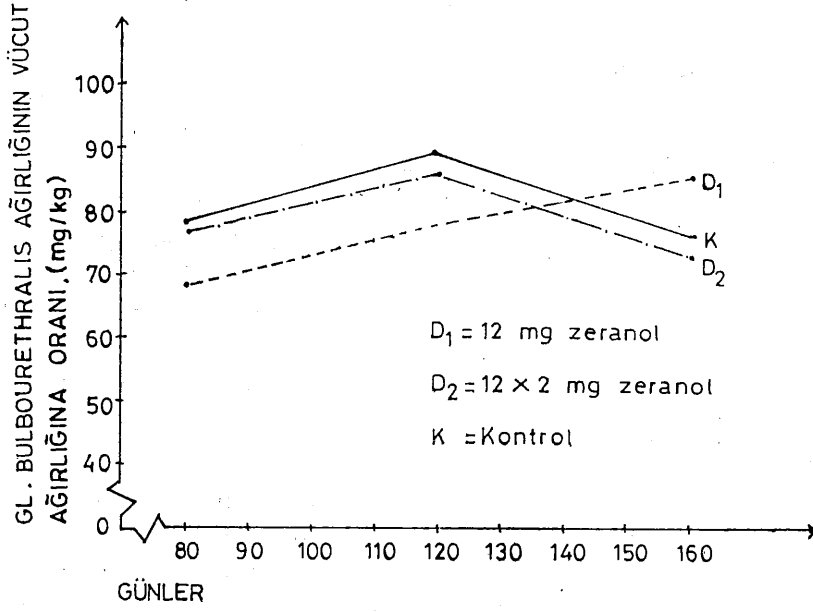
(1) Bir hayvan criptorsit olduğundan testis ve epididymis ağırlıkları değerlendirilmeye alınmamıştır.



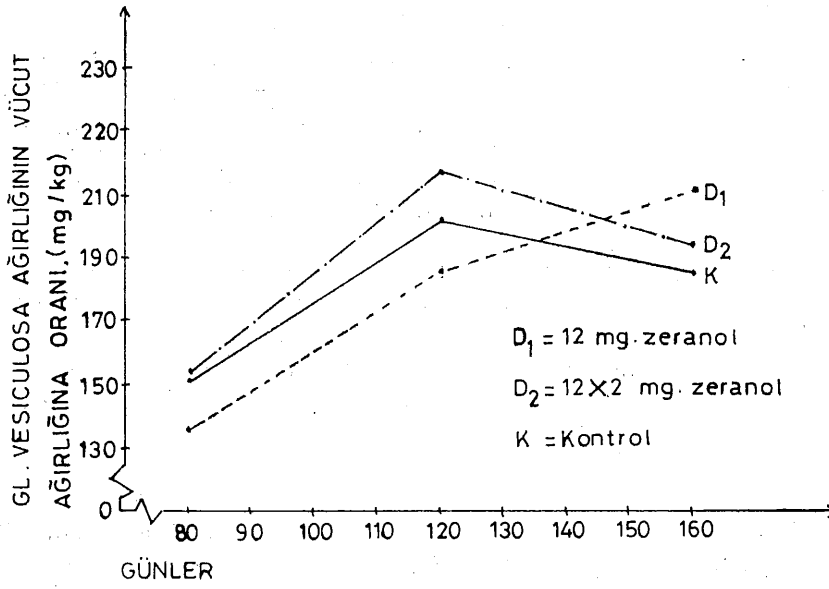
Grafik 1: Denemenin 80, 120 ve 160'ıncı günlerinde testis ağırlığının vücut ağırlığına oranı



Grafik 2: Denemenin 80, 120 ve 160'ıncı günlerinde epididymis ağırlığının vücut ağırlığına oranı.



Grafik 3: Denemenin 80, 120 ve 160'inci günlerinde gl. bulbourethralis ağırlığının vücut ağırlığına oranı.



Grafik 4: Denemenin 80, 120 ve 160'inci günlerinde gl. vesiculosa ağırlığının vücut ağırlığına oranı.

Tartışma ve Sonuç

Carlı ağırlık artışı sağlamak amacıyla enjekte edilen östrojen ve benzeri etkili anaboliklerin ve diğer androjenik ve progesterjenik hormonların, hayvanların erkek genital sistemleri üzerinde etkili olduğu ve özellikle testis ağırlığında azalmalara sebebiyet verdiği bildirilmektedir (6, 7, 8, 9, 10, 13). Tablo 1'in incelenmesinden de anlaşılacağı üzere ilk Zeranol implantasyonundan 80 gün sonra kesilen üç grup kuzuda testis ağırlığının, kontrol grubuna nazaran önemli derecede azalma gösterdiği ($p < 0.05$) ve bunun bazı araştırmacılar (6, 7, 8, 9, 10, 13)'in bildirdikleriyle uyum içerisinde olduğu görülmüştür. Tablo 2 ve 3'de görüldüğü üzere Zeranol implantasyonundan 120 ve 160 gün sonra kesilen kuzularda testis ağırlığının gruplar arasında önemli bir fark oluşturmadığı tesbit edilmiştir ($p > 0.05$).

Bazı araştırmacılar (9, 13), Zeranol implante edilen kuzularda gl. vesiculosa'nın ağırlığında azalmalar olduğunu bildirmektedirler. Diğer bir araştırmada (6), boğalara uygulanan Zeranol implantasyonunun, gl. vesiculosa'nın ağırlığı üzerinde herhangi bir etkisinin bulunmadığı belirtilmektedir. Sunulan bu çalışmada da, (Tablo 1, 2, 3) Zeranol verilen gruplarda kontrol grubunun gl. vesiculosa'sı arasında her üç kesimde de önemli bir fark bulunamamıştır ($p > 0.05$).

Zeranol implantasyonundan 160 gün sonra kesilen boğalarda, epididymis ağırlığında azalmalar olduğu bildirilmesine rağmen (7), bu çalışmada denemenin 80, 120 ve 160'uncü günlerinde kesilen kuzularda epididymis'in ağırlığında, gruplar arasında önemli farklılıklar saptanmıştır.

Aynı şekilde gl. bulbourethralis'in ağırlığı bakımından her üç kesimde de gruplar arasında önemli bir fark görülmemiştir.

Karaman koçlarında sağ ve sol testis ağırlıklarının ortalama 170 ve 175 gr olduğu ve bunun vücut ağırlığının % 0.9'unu teşkil ettiği bildirilmektedir (2). Bu araştırmada, kontrol grubu kuzularda testis ağırlığının her üç kesimde sırasıyla; 272 ± 17 , 296 ± 59 ve 239 ± 95 gr olduğu, bu ağırlıkların da sırasıyla; vücut ağırlığının % 0.57, % 0.56 ve % 0.36'sını teşkil ettiği saptanmıştır.

Grafik 1, 2, 3, 4'te görüldüğü gibi, denemenin 80. gününde kesilen kuzularda kontrol grubundaki değerlerin, diğer gruplara göre yüksek olduğu, denemenin 120. gününde kesilenlerde her üç gruptaki değerlerin birbirine yakın olduğu, denemenin 160. gününde kesilen kuzularda ise kontrol grubundaki değerlerin, diğer iki gruba nazaran düşük olduğu görülmektedir.

Glândula prostatica koçlarda m. urethralis ile sarılmış olup, pars disseminata protatae halinde olduğundan (4, 5) alınıp tartılamamıştır.

Sonuç olarak, Zeranol'un genç kuzuların erkek genital sistemleri üzerinde etkili olup, buna karşın yaşlılarda bu etkinin daha da azaldığı gözlenmiştir.

Kaynaklar

- 1 — Calvert, C. C. and Smith, L. W. (1975). Recycling and degradation of anabolic agents in animal excreta. Environmental quality and safety, 5, 203-211
- 2 — Çalışlar, T. (1966). Karaman koç ve tiftik tekesinin genital organları (organa genitalia masculina) üzerinde komparatif araştırmalar. A. Ü. Vet. Fak. Derg., 13, 2, 173-185.
- 3 — Deschamps, J. C., Ott, R. S., Weston, P. G., Shanks, R. D., Kesler, D. J., Bolt, D. J. and Hixon, J. E. (1987). Effect of zeranol on reproduction in beef bulls: Luteinizing hormone, follicle-stimulating hormone, and testosterone secretion in response to gonadotropin-releasing hormone and human chorionic gonadotropin. Am. J. Vet. Res., 48, 1, 31-36.
- 4 — Doğuer, S. ve Erençin, Z. (1965). "Evcil Hayvanların Komparatif Splanchnologie"si. A. Ü. Vet. Fak. Yay., 178, Ders Kitabı : 80, A. Ü. Basımevi Ankara.
- 5 — Getty, R. (1975). "Sisson and Grossman's the Anatomy of the Domestic Animals." Fifth Ed., Vol. I., W. B. Saunders Company. Philadelphia.
- 6 — Greathouse, J. R., Hunt, M. C., Dikeman, M. E., Corah, L. R., Kastner, C. L. and Kropf, D. H. (1983). Ralgro-implanted bulls : performance, carcass characteristics, longissimus palatability and carcass electrical stimulation. J. Anim. Sci., 57, 2, 355-363.
- 7 — Juniewicz, P. E., Welsh, T. H. and Johnson, B. H. (1985). Effect of Zeranol upon bovine testicular function. Theriogenology, 23, 4, 565-582.
- 8 — Ralston, A. T. (1978). Effect of zearalanol on weaning weight of male calves. J. Anim. Sci., 47, 6, 1203-1206.
- 9 — Reisen, J. W., Beeler, B. J., Abenes, F. B. and Woody, C. D. (1977). Effects of Zeranol on the reproductive system of lambs. J. Anim. Sci., 45, 2, 293-297.
- 10 — Schanbacher, B. D. (1982). Responses of ram lambs to active immunization against testosterone and luteinizing hormone-releasing hormone. Am. J. Physiol., 242, 3, 201-205.
- 11 — Charp, G. D. and Dyer, I. A. (1972). Zearalanol metabolism in steers. J. Anim. Sci., 34, 176-178.

- 12 — Steel, R. G. D. and Torrie, J. H. (1982). "Principles and Procedures of Statistics". The Mc Graw Hill Book Co. Inc., New York.
- 13 — Wiggins, J. P., Wilson, L. L., Rothenbacher, H. and Davis, S. L. (1976). Effects of diethylstilbestrol, Zeranol and sex on live, blood metabolite, carcass and endocrine characteristics of lambs. *J. Anim. Sci.*, 43, 2, 518-527.
- 14 — World Health Organization (1982). Health aspect of residues of anabolics in meat. Technical Series Nr.: 59.