

30033

T. C.  
FIRAT ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ

**DİŞİ TAVŞANLARDA (ORYCTOLAGUS CUNICULUS)  
GENİTAL ORGANLARIN POSTNATAL MORFOLOJİK  
GELİŞİMİ ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR**

DOKTORA TEZİ

Z. ENDER ÖZKAN

F. Ü. VETERİNER FAKÜLTESİ  
MORFOLOJİ ANABİLİM DALI

DANIŞMAN  
Yrd. Doç. Dr. Aydın GİRGIN

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU  
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

ELAZIĞ - 1993

## İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
1- ÖNSÖZ .....	
2- GİRİŞ .....	1
3- MATERYAL VE METOT .....	9
4- BULGULAR .....	12
5- TARTIŞMA VE SONUÇ .....	22
6- ÖZET .....	29
7- SUMMARY .....	31
8- KAYNAKLAR .....	48
9- ÖZGEÇMİŞ .....	55
10- TEŞEKKÜR .....	56

## ÖNSÖZ

Tarım hayvanları arasında çabuk çoğalması, hızlı bir canlı ağırlık artışı göstermesi ve buna bağlı olarak insanların beslenmesinde, hayvansal protein açığının giderilmesinde önemli bir kaynak olan tavşanın üzerinde durulması gerekmektedir. Tavşan etinin besin değeri diğer tarım hayvanlarına göre üstündür. Yine tavşan etinde yağ oranının diğer hayvanlara göre çok daha az olması dikkate değer bir özelliktir.

Tavşanın yünü ve postu tekstil sektöründe değerlendirilmekte ve bu yönde gittikçe artan bir talep bulunmaktadır. Özellikle tavşan yününden yapılan giysiler yüksek fiyatla alıcı bulmaktadır.

Tavşanın gübre verimi de önemli bir konudur. Tavşan gübresi diğer tarım hayvanlarının gübrelерinden azot ve fosforca daha zengin ve potas bakımından eş değerde olup sebzeçilikte önemlidir. Ortalama olarak bir tavşandan 50 kg/yıl gübre verimi sağlamak mümkündür.

Tavşan laboratuvar hayvanı olarak da önem taşımaktadır. Kurulacak araştırma laboratuvarlarında kolaylıkla yetiştirilebilirler.

Kısaca özetlemek gerekirse, döl veriminin yüksek oluşu, evcil hayvanlar arasında en hızlı canlı ağırlık artışı gösterenler arasında bulunması, etinin besin değerinin yüksek oluşu, yününden, gübresinden faydalanılabilmesi, laboratuvar hayvanı olarak kullanılabilmesi, gerek aile işletmeciliğinde gerekse büyük işletme tiplerinde yetiştiriciliğe uygun bir hayvan oluşu tavşanı üzerinde durmaya değer bir tarım hayvanı haline getirmiştir. Bu bakımdan dişi tavşanların genital organlarının morfolojisi ve morfometrisi üzerinde çalışmayı uygun bulduk.

## GİRİŞ

Dişi tavşanların genital organları üzerinde çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Barone (3), Craigie (8), Grassé (20), Hafez (24), Weisbroth ve ark. (56) tavşanların tüm genital organları, Guraya (22), Guraya ve Greenwald (21), Mossman ve Duke (37) tavşanların ovarium'u, Hiroyuki ve ark. (29), Hafez (24) tavşanların uterus'u, El-Banna ve Hafez (14), Hiroyuki ve ark. (29) tavşanların cervix'i, Hafez ve Kodituwakku (27), Mc Carron ve ark. (36) tavşanların tuba uterina'sı üzerinde araştırmalar yapmışlardır.

Dişi tavşanlarda genital organlar diğer memelilere göre bazı farklılıklar göstermektedir. Uterus herbiri kendi cervix'i ile tek bir vagina'ya açılan birbirinden bağımsız iki ayrı ünite halindedir. Bu özelliği ile uterus duplex olarak isimlendirilen bu yapıda cornu uteri ve corpus uteri birbirinden ayırt edilmemiştir (6,8,15,20,24, 33,56,57). Buna göre cranialden caudale doğru genital organlar ovarium, tuba uterina, uterus duplex, cervix (çift), vagina, vestibulum vaginae, clitoris ve pudendum femininum (vulvae) şeklindedir. Dişi tavşanların genital organları ile ilgili olarak araştırmacıların yapmış oldukları ölçümler tablo 1'de bildirilmiştir.

Prenatal dönemde embriyolojik olarak ovarium, crista genitallis denen gonadlardan, tuba uterina, uterus ve vagina ise paramesonefrik kanallar olan Müller kanallarından köken alırlar (13,28,42). Clitoris, genital tüberkül (phallus)'den, vulva'nın labium'ları ise vestibular kıvrımlardan orijin alırlar (24).

Dişi tavşanlar multiparous hayvanlar olup multifekondasyon sonucu birden çok yumurta döllenerek birden fazla yavru elde edilmektedir (49).

Kızgınlık özellikleri ve ovulasyon zamanı da dişi tavşanlarda diğer memeli hayvanlardan farklılıklar gösterir. Bir kısım literatürlerde seksüel faaliyetlerde önemsiz dalgalanmalar bulunmakla beraber evcil tavşanların sabit ve sürekli oestrus halinde oldukları bildirilmiştir (7,16,24,40,53). Ayrıca birkısım literatürlerde de evcil tavşanların belirgin bir kızgınlık periyodu göstermediği, seksüel faaliyetlerinin düzensiz olduğu ve kızgınlık periyodunun polyoestrus olarak devam ettiği bildirilmiştir (18,24,31,33,50,56). Ovulasyon zamanı da tavşanlara özgü olarak coitus'dan sonra 10-11 saat içerisinde olarak bildirilmiştir (7,16,24,29,33,50,53,56). Tavşanların puberti zamanı ortalama olarak 6 ay (7,24), gebelik süresi ise ortalama 31 gün (16, 53,56) olarak bildirilmiştir.

Dişi genital organların topografik özellikleri hakkında çeşitli görüşler bulunmaktadır. Craigie (8) ovarium'ların cavum abdominis'in dorsalinde ve böbreklerin caudalinde olduğunu bildirmiştir. Booth ve Chiasson (6)'a göre ovarium'lar yağ tabakasıyla çevrili halde böbreklerin caudalinde ve her biri bağımsız olarak periton kökenli bir mesoovarium ile asılıdır. Bir diğer literatürde ovarium'lar böbreklerin caudalinde ve aynı uzaklıkta olarak bildirilmiştir (10). Mossman ve Duke (37) ovarium'ların 3.-4. bel omurlarının ventralinde, Barone (3) ovarium'ların 5. bel omurunun 1 cm kadar ventralinde bulunduğunu ve her bir ovarium'un dorsal karın duvarına yakın pozisyonda olduğunu

bildirmiştir. Mossman ve Duke (37)'a göre tavşanlarda ovarium'lar kısmi bir bursa ovarica içerisinde yer almışlardır.

Barone (3), ovarium'ların uzunluğu genişliğinden çok daha fazla olmak üzere silindirik bir biçim gösterdiğini, Çalışlar (10) yumurta biçiminde, Lebas ve ark. (33) oval şekilli, Weisbroth ve ark. (56) ince ve elips şeklinde olduğunu bildirmiştir.

Tavşanların ovarium'ları üzerinde çeşitli histolojik araştırmalar da yapılmıştır. Guraya ve Greenwald (21) ve Hafez (24) tavşan ovarium'unda intersitisyel bez dokusunun gelişmiş ve belirgin olduğunu bildirmiştir. Yine Hafez (24)'e göre intersitisyel doku corpus luteum'lar ile folliküllerin dışında kalan sahada hemen her tarafa yayılmıştır. Rennie (48)'e göre tavşan ovarium'unda intersitisyel hücreler atretik folliküllerden meydana gelmekte ve ilerleyen yaşla birlikte sayıları da artmaktadır. Leeson ve ark. (34)'a göre intersitisyel hücreler theca folliculi interna'dan orijin almaktadırlar.

Al-Mufti ve ark. (1) ergin tavşan ovarium'larında primer follikül safhasından ovulasyon öncesi follikül dönemine kadar tüm safhalarda 2-24 oocyte içeren sağlam folliküllerin gözlemlendiğini bildirmiştir. Diğer bir literatürde (51) ovarium'da çeşitli gelişim safhalarında görülen primer, sekonder ve tersiyer folliküllerde çok yavru doğuranlarda birden fazla oocyte'in bulunduğu bildirilmiştir. Telfer ve Gosden (52)'e göre tavşanlarda poliovular folliküllerin follikül popülasyonu içindeki sayısı % 1 kadar olup her ovarium'da folliküllerin sayısı içerdikleri oocyte sayısı ile ters orantılı olarak değişmektedir.

Diğer bir literatürde (2) theca folliculi externa'da çok sayıda fibroblast, theca folliculi interna'da ise salgı hücreleri vardır. Ayrıca theca folliculi interna'da theca folliculi externa'ya göre hücrelerin daha sık şekilde yer aldığı bildirilmiştir (51). Tavşan ovarium'unda Guraya (22)'ya göre ovulasyon öncesi folliküllerin hipertrofiye olmuş theca interna hücreleri, thecal bez hücreleri olarak isimlendirilmektedir. Mossman ve Duke (37) tavşanlarda Graaf follikülünde oocyte'i çevreleyen cumulus oophorus'un antral boşlukta stratum granulosum'a çeşitli trabecula'lar halinde dayanmış olduğunu bildirmiştir.

Gondos ve Zamboni(19) ondokuz günlük infantile dönemde tavşan ovarium'larında çok sayıda primordial follikülün bulunduğunu bildirmiştir. Blandau (5)'ya göre tavşanlarda cumulus oophorus follikül duvarına birden fazla bağlantılar yapmakta ve ratlarda olduğu gibi stratum granulosum'dan tümüyle ayrı bulunmamaktadır. Hafez (24)'e göre ovarium'u çevreleyen epithelium germinativum genellikle tek katlı kübik ya da alçak prizmatik hücrelerden oluşmuştur.

Folliküler atrezi Mossman ve Duke (37)'e göre daha çok fetal yaşamın sonunda ve postnatal yaşamın erken safhalarında başlamaktadır. Lebas ve ark. (33)'a göre tavşanlarda oogonial bölünmeler fetal yaşamın 21. gününde başlar ve doğuma kadar devam eder. İlk folliküller doğumdan sonra 13. günden itibaren görülmeye başlarlar ve ilk antral folliküller yaklaşık 65-70 günlük iken oluşurlar. Dişi tavşanlar 10-12 haftalık iken çiftleşebilirler fakat bu, ovulasyona yol açmaz. Ancak pubertiden sonra dişi tavşanlar çiftleştirilirse ovulasyon meydana gelebilir.

Hiroyuki ve ark. (29) uterus'un gerek stroma, gerekse de lamina epithelialis'nde bol miktarda lökositlere rastlandığını, endometrium'un lamina epithelialis'inin kübik ya da prizmatik, cilia'lı ve cilia'sız hücrelerden ibaret basit bir tabaka halinde bulunduğunu bildirmiştir. Yine Hiroyuki ve ark. (29)'a göre endometrial stromada birbirleri ile çeşitli biçimlerde kesişen kollagen iplikler bulunmaktadır. Munsel ve Paufler (39) tavşanlarda uterus iç yüzeyini örten lamina epithelialis'in yüksek prizmatik epitel hücrelerinden oluştuğunu ve hücre çekirdeklerinin daha çok bazalda yer aldıklarını açıklamışlardır. Munsel ve Paufler (38)'e göre tavşanlarda uterus iç yüzeyinde endometrium uzunlamasına seyreden kıvrımlarla karakterizedir. Tavşanlarda uterus'un tunica muscularis'i birbirlerinden belirgin şekilde ayrılmış iki kas tabakasından oluşmuş olup bunlar dışta yer alan uzunlamasına kas tabakası ve içteki dairesel kas tabakasıdır (39). Hafez (24) uterus myometriumu'nda iç kısımda yer alan dairesel düz kas tabakasının kalın, dışta yer alan uzunlamasına düz kas tabakasının ise daha ince olduğunu bildirmiştir. David ve Czernobilsky (11) tavşanlarda uterotubal birleşim yerinde tüpün bütün iç uzunluğu boyunca olduğu gibi uzunlamasına bir dış ve dairesel bir iç kas tabakasının yer aldığını ve uterus'un kas yapısıyla birlikte süreklilik gösterdiğini bildirmiştir.

Hafez (24) cervix'in çok hücreli bezler içermediğini ancak mukozaya ait çok sayıda kadeh hücrelerinin yer aldığını bildirmiştir. Ayrıca kobay cervix'inde submukoza içerisinde endoservikal bezlerin yer aldığını açıklamıştır. El-Banna ve Hafez (14) tavşanlarda



cervix'in lamina epithelialis'inin yüksek prizmatik hücrelerden oluştuğunu ve herhangi bir bez içermediğini bildirmiştir. Hafez ve Kana - gawa (26)'ya göre tavşanlarda cervix'in % 62 olan cilia'lı hücrelerinin yüzdesi cervix'in değişik bölgelerine göre değişmektedir. Tyler (54)'a göre tavşanlarda cervix'in portio vaginalis'inin ve servikal kanalın lamina epithelialis'inin prizmatik olan hücreleri cilia'lı ve mukus salgılayan iki tip hücreden ibarettir.

Hafez ve Kodituwaku (27) 0,2 ve 4 aylık tavşanlarda tuba uterina'nın uzunluğunun 4 aya kadar sürekli artış gösterdiğini ve daha sonra bu artış oranının azaldığını açıklamıştır. Aynı kaynak fimbria ovarica'daki mukoza epitelinin yeni doğmuş tavşanlarda tuba uterina'nın diğer bölümlerine göre daha kısa, 6 aylık tavşanlarda ise diğer bölümlere göre daha uzun olduğunu bildirmektedir. Hafez ve Blandau (25) tuba uterina'ya ait lamina propria'nın mukoza dörümlerinin iskeletini oluşturduğunu bildirmiştir. Mc Carron ve Anderson (36) 90 günlük tavşanlarda tuba uterina'ya ait epitel hücrelerinin yetişkin tavşanların tuba uterina epitel hücreleriyle çok benzerlikler gösterdiğini açıklamıştır.

Hafez (24)'e göre tuba uterina'nın epitel kıvrımları fare ve ratlarda bulunmamasına karşılık, tavşanlarda bol olarak bulunur, cilia'lı hücreler de fare ve rat tuba uterina'sında seyrek, tavşanlarda ise bol miktardadır. Gaddum-Rosse ve Blandau (17)'ya göre tavşanlarda ampulla tubae uterinae'da çok sayıda uzunlamasına kıvrımlar yer almaktadır. Odor (44) tavşan tuba uterina'sının basal yada indifferent hücrelerinin ve endocervix'in benzer hücrelerinin lenfositler olduğunu bildirmiştir. Pauerstein ve ark. (47)'a göre tavşanlarda isthmus

tubae uterinae'de lamina propria ve dairesel kas tabakası arasında belirgin bir uzunlamasına kas tabakası yer almaktadır.

Vagina'da Hafez (24)'e göre tunica muscularis, uterus'da yer alan kas tabakasına göre daha az gelişmiş olup bu tabaka kalın bir iç dairesel ve ince bir dış uzunlamasına katmandan ibarettir ve kan damarları, sinirler ve bağ doku ile iyi bir şekilde desteklenmiştir.

Craigie (8) dişi tavşanlarda erektil bir dokuya sahip ve bir çift corpora cavernosa clitoridis'ten oluşan clitoris'in bulunduğunu bildirmiştir.

Araştırmacının Adı ve Yayın Yılı	Alınan Ölçüm	Ovarium	Tuba Uterina	Uterus	Vagina	Vestibulum Vaginae	Clitoris
Barone (1978)	Uzunluk	1.0-1.5	8-10	10-12	4-6	5-6	-
	Genişlik	0.6-0.8	-	0.4-0.6	1.0-1.2	-	-
	Ağırlık	0.10-0.35	-	-	-	-	-
Çalışlar (1978)	Uzunluk	1.5	5-7	9-12	7-8	-	2.5
	Genişlik	0.5	-	-	-	-	-
Grassé (1969)	Uzunluk	1.0-1.5	-	5-7	-	-	2-3
Hafez ve Kodit- tuwaku (1970)	Uzunluk	-	10.7-13.5	-	-	-	-
Lebas ve ark. (1986)	Uzunluk	1.0-1.5	-	7	6-10	-	-
Munsel ve Pauf- ler (1983)	Ağırlık	0.16	-	-	-	-	-
Weisbroth ve ark. (1974)	Ağırlık	0.18	-	-	-	-	-

TABLO - 1 : Dişi tavşanların genital organlarıyla ilgili daha önce bildirilen ölçümler (cm, gr).

## MATERYAL VE METOT

Bu araştırmada dişi tavşanların postnatal gelişme dönemlerinde genital organlarında meydana gelen bazı morfolojik değişimler incelendi. Bu amaçla dişi tavşanlar 0-3, 3-6 ve 6 aylıktan büyük olmak üzere 3 gruba ayrıldı. Her grup için 5 dişi tavşan kullanıldı. Histolojik yapıyı incelemek için 15, anatomik özellikleri incelemek için ise 15 adet olmak üzere toplam 30 adet dişi tavşan kullanıldı.

Yavru tavşanlarda doğum sonrası 3-5 haftalık dönemde süt dişlerine bakılarak yaşları belirlendi (23). İleri yaş gruplarındaki tavşanların vertebra lumbalis'lerinin röntgenolojik muayenesi ile (41) ve kafeslerde yetiştirdiğimiz tavşanların ise doğum tarihleri kaydedilerek yaş tayinleri yapıldı. Dişi tavşanların canlı ağırlıkları alınarak intravenous 250 mg/kg chloral hydrate verilip hayvanlar anesteziye alındı (56) ve öldürüldü. Yapılan disseksiyondan (45,55) sonra anatomik ve histolojik inceleme yöntemleri uygulanıp morfometrik ölçümler yapıldı. Terminolojik ifadelerin yazımında Nomina Anatomica Veterinaria'dan (43), şekillerin çiziminde Atlas d'Anatomie du Lapin (4)'den yararlanıldı.

### I - Anatomik Yöntemler :

Uşulüne uygun olarak yapılan disseksiyondan sonra dişi genital organların topografik durumu, şekli ve pozisyonu incelenerek morfometrik ölçümler yapıldı. Bu ölçümler yapılırken organların doğal boyutlarını kaybetmemeleri için basınç ve çekmelerden sakınıldı. Organ

ağırlıkları Chyo JL-180 duyarlı digital terazi ile, hayvanların canlı ağırlıkları Wartburg katma ağırlıklı otomatik ibreli terazi ile, uzunluk mm taksimatlı mezuro, genişlik ve kalınlık ise kompas yardımı ile ölçüldü.

a)- Ovarium :

Uzunluk : Ovarium'un proximal ve caudal uçları arası

Genişlik: Medial ve lateral kenar arasındaki en geniş uzaklık

Kalınlık: Mesoovarium'a bağlandığı kenardan serbest kenara olan uzaklık

Ağırlık : Mesoovarium uzaklaştırıldıktan sonraki ağırlık

b)- Uterus dexter ve uterus sinister :

Uzunluk : Her iki uterus'un iç ayrılma yerleri ile uterotubal birleşim yerleri arasındaki uzaklık

Genişlik: Uterus dexter ve sinister'in uzunlukları ortasındaki dış çap

c)- Cervix Uteri :

Uzunluk : Ostium uteri internum ve ostium uteri externum arasındaki uzaklık

Genişlik: Cervix uteri'nin uzunluğunun ortasındaki dış çap

d)- Vagina :

Uzunluk : Vagina ile vestibulum vagina arasındaki sınır ve ostium uteri externum arasındaki uzaklık

e)- Vestibulum Vaginae :

Uzunluk : Vagina ile vestibulum vagina arasındaki sınır ile clitoris arasındaki uzaklık

II - Histolojik Yöntemler :

Dişi genital sistemin aşağıdaki bölgelerinden doku örnekleri alındı.

- a)- Ovarium (sağda ve solda) : Longitudinal ve transversal
- b)- Uterus (sağda ve solda) : Transversal
- c)- Cervix uteri : Uzunluğu ortasından transversal
- d)- Vagina : Uzunluğu ortasından transversal
- e)- Vestibulum vagina : Uzunluğu ortasından transversal

Dişi genital sisteminin yukarıda belirtilen bölgelerinden alınan 0,5 - 1 cm'lik doku örnekleri Bouin ve % 10'luk formalin-salin solüsyonlarında tespit edildi. Hazırlanan parafin bloklardan 5-7 mikrometre kalınlığında kesitler alındı.

Alınan bu kesitlere aşağıdaki boya metodları uygulandı.

- a)- Hematoksilen-eosin boyaması (35)
- b)- Üçlü boyama (9)
- c)- P.A.S. (periodic acid - Schiff) boyaması (35)
- d)- Retikulin, Kollagen ve Elastik iplikleri için gümüşleme boyaması (30)

Mikrometrik ölçümler oküler mikrometrenin yardımıyla yapıldı.

Resimler araştırma mikroskobunda çekildi.

## BULGULAR

### OVARIUM :

Dişi tavşanlarda ovarium'ların şekil ve renkleri, dış görünüm-leri ilerleyen yaşla değişmektedir. 0-3 Aylık dönemde ovarium'lar kirli beyaz renkte, oval-yassı biçimdeydi. 3-6 Aylık dönemde silindirik biçimde ve griye yakın renkteydiler. Puberti çağı ve daha ileri yaşta-ki tavşanlarda ovarium'lar oval biçimde, bej renkte ve dıştan görüle-bilen çok sayıda folliculi ovarici vesiculosi içermekteydi. 6 Ay ve yukarı yaştaki tavşanlarda fimbria ovarica'lar oldukça gelişmiş durum-daydılar. Median hattın her iki tarafında cavum abdominis'in dorsal du-varına çok yakın durumda olan ovarium'lar böbreklerin caudalinde ve a-çık bir bursa ovarica içerisinde yer almışlardı. İnce bir iplik gibi olan ligamentum ovarii proprium, ovarium'un posterior ucundan uterus'un anterolateral ucuna doğru mesosalpinx'i çarpazlayan ikinci bir periton dürümü içinde yer almaktaydı. Ovarium'u abdominal duvara asan mesoova-rium kısa bir periton dürümü şeklindeydi. Ovarium'ların boyutları ve ağırlıklarıyla ilgili ölçümlerimiz tablo 2'de gösterilmiştir.

Hilus ovarii hariç ovarium'ların epithelium germinativum'u tek katlı kübik epitel hücre katmanıyla kuşatılmıştır. Bulgularımıza göre puberti öncesi infantile ve juvenile dönemdeki tavşanlarda alçak priz-matik, yetişkinlerde ise tek katlı kübik hücrelerden ibaretti. Epithe-lium germinativum'un kalınlığı ileri yaştaki tavşanlarda azalmaktaydı. Epitel hücrelerinin kalınlığı 0-3 ay grubunda 7,5-10, 3-6 ay grubunda 7-7,5 , 6 aydan ileri yaş grubunda ise 5-7,5 mikrometre ölçüldü. Epit-helium germinativum altında yer alan bazal membran P.A.S. pozitif reak-siyon verdi.

Primordial folliküller tunica albuginea'nın hemen altında kümeler halinde dizilmişlerdi (Resim 3,4). İnce bir bazal lamina ovarium stromasından primer follikülü ayırmaktaydı. Ortalama olarak follikül çapları primer folliküllerde 105, sekonder folliküllerde 132, tersiyer folliküllerde 540 mikrometre olup oocyte çapları ise sırasıyla 60, 80, 90 mikrometreydi. İncelediğimiz materyaller içinde rastlanan en büyük graaf follikülünün çapı ortalama 905 mikrometre olarak ölçüldü.

Puberti çağından önce özellikle 0-3 ay grubunda kümeler halinde primordial folliküller görüldü (Resim 3,4). Folliküllerin gelişme aşamalarına göre büyük folliküller organın derinliklerine doğru sayıca artmaktaydı (Resim 3). Primer folliküllerde oocyte'i saran follikül epitel hücreleri tek katlı, sekonder folliküllerde ise iki katlıydı. Bütün yaş gruplarında primer follikül epitel hücreleri tek katlı kübik yapıdaydı. Zona pellucida ilk olarak çok sıralı epitel hücreleri içeren sekonder folliküllerde görüldü. P.A.S. pozitif olan bu zarın kalınlığı 2,5-7,5 mikrometre arasında değişmekteydi.

3-6 Ay ve 6 aydan büyük yaş gruplarında sekonder ve tersiyer folliküller ovarium'un derinliklerinde yer almaktaydılar. Tersiyer folliküllerin büyümesi ve ileri safhaya ulaşması ise ovarium yüzeyine doğru idi (Resim 12). Tersiyer folliküllerde çok katlı olan follikül epitel hücreleri arasında çok sayıda erimeler görüldü. Bu durum liquor folliculi içeren düzensiz boşluklar halinde folliküle değişik bir görünüm vermekteydi. Graaf folliküllerinde oocyte'i çevreleyen cumulus oophorus birkaç sütun halinde stratum granulosum'la birleşmişti.



Stratum granulosum ve cumulus oophorus hücrelerinin follikül boşluğuna bakanları genellikle yuvarlaktı (Resim 9,12). 6 Aydan büyük tavşanlarda tersiyer folliküller içerisinde çoğunlukla follikül duvarına yakın olmak üzere birden fazla oocyte'e rastlandı (Resim 9).

3-6 Ay ve 6 aydan büyük yaş gruplarında theca folliculi'yi oluşturan hücrelere benzeyen intersitisyel hücreler orta derecede bulunmaktaydı. Ovarium parenşimindeki bağ doku içerisinde epiteloid yapıda intersitisyel hücrelere rastlanıldı. Medulladaki bağ doku içerisinde kan damarları, kollagen ve elastik iplikler görüldü. Theca folliculi externa'daki kollagen iplikler arasında hücreler mekik şeklinde ve gevşek bir örgütlenme halindeydiler.

6 Aydan büyük yaş grubunda atretik ve veziküler folliküllere oldukça sık rastlanıldı (Resim 10). Rastlanan en büyük atretik follikülün çapı ortalama 815 mikrometre idi. Özellikle 6 aydan büyük yaş grubundaki tavşanlarda genellikle tersiyer folliküllerde olmak üzere atrezi görüldü.

0-3 Aylık grupta sağ ovarium ağırlığının vücut ağırlığına % oranı 0.0010, 3-6 aylık grupta 0.0033, 6 aydan büyük grupta ise 0.0098 bulundu. Ovarium'un ağırlığının vücut ağırlığına % oranı burada görüldüğü gibi ilerleyen yaşla birlikte doğru orantılı olarak artmaktadır.

Ovarium ağırlığı ve tavşanın canlı ağırlığı arasındaki korelasyon katsayısı,  $r = 0.95$  olup bu değer + 1'e çok yakın olduğu için değişkenler arasındaki bağıntı mükemmel ve aynı yöndedir.

Ovarium ağırlıklarının tavşanın canlı ağırlığına % oranları tablo 3'de gösterildi. Tavşanın yaşı ile vücut ağırlığı arasındaki

ilişki Grafik 1'de, ovarium ağırlıkları ile vücut ağırlığı arasındaki ilişkiler Grafik 4 ve 5'de, ovarium uzunlukları ile tavşanın yaşı arasındaki ilişkiler Grafik 6 ve 7'de gösterilmiştir.

#### TUBA UTERİNA :

Ovarium ile uterus arasında yer alan tuba uterina'nın infundibulum, ampulla ve isthmus bölgeleri arasındaki sınırlar belirgin değildi. Mesosalpinx gelişmiş ve çoğunlukla yağ tabakasıyla örtülüydü. Tuba uterina'nın ince duvarlı, çok sayıda kıvrımlar yapmış bir boru şeklinde olduğu gözlemlendi. Ligamentum ovarii proprium ile mesosalpinx arasında yer alan bursa ovarica ovarium'un serbest yüzeyini tam olarak çevrelememişti. Tunica mucosa lumene uzanan çok sayıda plikalar oluşturmuştu (Resim 6). Tunica mucosa'nın lamina epithelialis'i prizmatik olup hücrelerin bir kısmı kinosilyum içermekteydi. Tunica muscularis uzunlamasına bir dış ve dairesel bir iç düz kas katmanlarından oluşmuştu.

#### UTERUS :

Uterus birbirinden bağımsız iki bölümden meydana gelmişti. Her iki uterus bölümü kendilerine ait cervix ile vagina'ya açılmaktaydı (uterus duplex) (Şekil 2, resim 1). Mesometrium başlangıçta geniş ve mesoovarium'a karıştığı bölgeye doğru daralarak her iki uterus bölümünü yaklaşık olarak altıncı bel omuru düzeyinde cavum abdominis ile cavum pelvis'in sınırında dorsalden asılı tutmaktaydı. 6 Aylıktan büyük tavşanlarda belirgin olarak ligamentum intercornuale görüldü. Uterus'un boyutlarına ait ölçümlerimiz tablo 4'de verilmiştir.

Endometrium'un lamina epithelialis'i prizmatik hücrelerden oluşmuştu. Materyallerimizde yaptığımız incelemelerde 0-3 aylık grupta lamina epithelialis'deki epitel hücrelerinin yüksekliği ortalama 7,5, 3-6 aylık grupta ortalama 12,8, 6 aydan büyük olanlarda ise 13,75 mikrometre bulundu. Tunica mucosa lumene doğru çok sayıda dörümle yapılmıştı ve bol miktarda uterus crypt'leri gözlemlendi (Resim 5,7). Uterus bezleri (Gll. uterinae) lamina propria içerisinde yer almaktaydı. 0-3 aylık grupta 2,5-3 aylık tavşanlarda seyrek olarak gözlenen gll. uterinae 1,5-2 aylıklarda gözlenmedi. 3-6 aylık ve daha ileri yaş gruplarında ise gll. uterinae, lamina propria içerisinde çokça gözlemlendi (Resim 5,7,8).

Tunica muscularis (myometrium)'in endometrium tarafında yer alan iç dairesel kas katmanının kalınlığı ilerleyen yaşla birlikte artmaktaydı. Buna bağlı olarak ergin hayvanlarda iç kısımda yer alan dairesel katman dışta yer alan uzunlamasına katmana göre daha kalın olup her iki kas katmanı arasında yer alan stratum vasculare belirgin durumdaydı (Resim 7). Endometrium submukoza katı göstermeden tunica muscularis'e bitişik durumdaydı. Tavşanların yaşı ile uterus uzunlukları arasındaki ilişki Grafik 8 ve 9'da gösterilmiştir.

#### CERVIX :

Cervix'in tunica mucosa'sı lumene doğru uzanan dallanmış kıvrımlar içermekteydi (Resim 11). Cervix'in lamina epithelialis'ini oluşturan epitel hücreleri uterus'un lamina epithelialis'inde yer alan hücrelerden daha uzun yapıdaydı. Cervix'de tunica mucosa üzerindeki epitel tek katlı yüksek prizmatik hücrelerden oluşmuştu. Epitel hücrelerinin

bir kısmı cilia'lı, diğer bir kısmı ise cilia'sız dı. Bütün gruplarda lamina propria içerisinde bezler görülmedi. Tavşanlarda her bir uterus bölmesine ait ve çift olarak bulunan cervix'de mukosa ve kas tabakası ile kuşatılmış durumda olan iki cervix kanalı kalın bir orta bölme ile birbirinden ayrılmıştı.

#### VAGİNA :

Oldukça geniş ve uzun olarak şekillenen vagina rectum'un ventralinde ve cavum pelvis içerisinde yer almıştı. Vagina'nın caudalinde enlemesine kıvrımlar (rugae vaginales) bulunmaktaydı. Fornix vaginae, portio vaginalis cervicis'in yan kısımlarında belirgin bir haldeydi. Lamina epithelialis çok katlı yassıydı. Vagina'nın tunica muscularis'i uterus'taki kas tabakasına göre daha az gelişmiş bulundu. Bağdoku ve kan damarları yönünden zengindi.

Tavşanın yaşı ile vagina uzunluğu arasındaki ilişki Grafik 10'da gösterilmiştir.

#### VESTİBULUM VAGİNAE (Pariet ventralis) :

Ostium urethrae externum yakınında vagina'dan ayrılmış olan vestibulum vagina rectum ile bitişik durumdaydı. Ostium urethrae externum, vestibulum vagina ile vagina arasındaki sınırı teşkil eden enine güçlü bir kıvrım hizasında yer almıştı. İncelediğimiz materyallerde hymen görülmedi.

Tavşanın yaşı ile vestibulum vaginae uzunluğu arasındaki ilişki Grafik 11'de gösterildi.

PUDENDUM FEMININUM (Vulvae) :

Vulva'nın labium pudendi majus ve labium pudendi minus olmak üzere iki çift labium'u vardı. Vulva anus'a çok yakın pozisyondaydı. Labium pudendi majus'un yan yüzleri tüylü, orta kısımları tüysüz idi. Labium pudendi minus daha dar ve comissura labiorum dorsalis'den başlayıp preputium clitoridis hizasında sona ermekteydi.

Vagina, vestibulum vaginae ve rima vulva ile ilgili ölçümlerimiz tablo 5'de gösterilmiştir.

CLITORIS :

Vulva'nın ön ucunda ve commissura labiorum ventralis üzerinde uzanan clitoris güçlü bir şekilde oluşmuştu. Bir çift crus clitoridis'den oluşan clitoris'de caudale doğru median hat boyunca her iki crus clitoridis birleşik durumdaydı ve corpus clitoridis belirgin olup preputium clitoris'in çevrelediği ve glans clitoridis'in yer aldığı fossa clitoridis göze çarpıyordu.

Alınan Ölçüm		Materyalin yaşı (ay)		
		0 - 3	3 - 6	6 aydan büyük
Uzunluk	Sağ	0.74 ± 0.04	1.04 ± 0.03	1.24 ± 0.06
	Sol	0.76 ± 0.05	1.00 ± 0.05	1.20 ± 0.03
Genişlik	Sağ	0.18 ± 0.02	0.32 ± 0.03	0.52 ± 0.03
	Sol	0.18 ± 0.01	0.30 ± 0.02	0.50 ± 0.03
Kalınlık	Sağ	0.12 ± 0.01	0.32 ± 0.01	0.34 ± 0.03
	Sol	0.11 ± 0.01	0.30 ± 0.01	0.34 ± 0.03
Ağırlık	Sağ	0.0065 ± 0.0008	0.0412 ± 0.003	0.1731 ± 0.01
	Sol	0.0063 ± 0.0006	0.0418 ± 0.005	0.1657 ± 0.01

TABLO - 2 : Dişi tavşanlarda ovarium'lara ait ölçümler (cm, gr).

Organ adı	0 - 3 ay	3 - 6 ay	6 aydan büyük
Sağ ovarium	0.0010	0.0033	0.0098
Sol ovarium	0.0010	0.0033	0.0094

TABLO - 3 : Dişi tavşanlarda sağ ve sol ovarium'lının vücut ağırlığına % oranları.

Bölüm	Alınan Ölçüm	Materyalin yaşı (ay)		
		0 - 3	3 - 6	6 aydan büyük
Sağ Uterus	Uzunluk	3.14 $\bar{\pm}$ 0.28	5.30 $\bar{\pm}$ 0.47	8.46 $\bar{\pm}$ 0.53
	Genişlik	0.22 $\bar{\pm}$ 0.02	0.30 $\bar{\pm}$ 0.04	0.59 $\bar{\pm}$ 0.05
	Kalınlık	0.13 $\bar{\pm}$ 0.02	0.27 $\bar{\pm}$ 0.03	0.52 $\bar{\pm}$ 0.05
Sol Uterus	Uzunluk	3.08 $\bar{\pm}$ 0.28	5.22 $\bar{\pm}$ 0.48	8.40 $\bar{\pm}$ 0.55
	Genişlik	0.22 $\bar{\pm}$ 0.02	0.29 $\bar{\pm}$ 0.04	0.59 $\bar{\pm}$ 0.05
	Kalınlık	0.13 $\bar{\pm}$ 0.02	0.27 $\bar{\pm}$ 0.03	0.52 $\bar{\pm}$ 0.05
Cervix Uteri	Uzunluk	0.42 $\bar{\pm}$ 0.05	0.56 $\bar{\pm}$ 0.02	0.86 $\bar{\pm}$ 0.08
	Genişlik	0.11 $\bar{\pm}$ 0.01	0.23 $\bar{\pm}$ 0.03	0.45 $\bar{\pm}$ 0.03

TABLO - 4 : Dişi tavşanlarda uterus ve cervix uteri'ye ait ölçümler (cm).

Bölüm	Alınan Ölçüm	Materyalin yaşı (ay)		
		0 - 3	3 - 6	6 aydan büyük
Vagina	Uzunluk	2.80 $\bar{+}$ 0.14	4.48 $\bar{+}$ 0.24	7.46 $\bar{+}$ 0.30
Vestibulum Vaginae	Uzunluk	2.16 $\bar{+}$ 0.20	3.92 $\bar{+}$ 0.20	5.08 $\bar{+}$ 0.30
Rima Vulvae	Uzunluk	0.44 $\bar{+}$ 0.04	0.60 $\bar{+}$ 0.01	0.74 $\bar{+}$ 0.02

TABLO - 5 : Dişi tavşanlarda vagina, vestibulum vaginae ve rima vulvae'ya ait ölçümler (cm).



## TARTIŞMA VE SONUÇ

Dişi tavşanların genital organları üzerindeki incelemelerimiz sonucu tablo 2,4,5 de gösterdiğimiz ölçüm değerleri ile tablo 1'de yer alan literatür bildirimleri (3,10,20,33,38,56) genel olarak uyumluluk göstermektedir. Görülen bazı farklılıklar ırk, yetiştirme, beslenme koşulları ve bunun gibi nedenlerden kaynaklanabilir.

Ovarium'ların şekilleri hakkında az da olsa birbirlerinden değişik görüşler vardır. Çalışlar (10) ovarium'ların yumurta biçiminde olduğunu, Barone (3) uzunluğu genişliğinden çok daha fazla olmak üzere silindirik biçimde olduğunu, Lebas ve ark. (33) oval, Weisbroth ve ark. (56) ince ve elips şeklinde olduğunu bildirmiştir. Gözlemlerimize göre ovarium'ların şekilleri ilerleyen yaşla değişmekte, puberti çağında ve yetişkin tavşanlarda oval, daha genç tavşanlarda silindirik, 0-3 aylık infantile dönemde ise ovarium'lar yassı ve oval olarak bulunmuşlardır.

Craigie (8)'e göre ovarium'lar cavum abdominis'in dorsalinde ve böbreklerin caudalinde yer almışlardır. Çalışlar (10) ovarium'ların böbreklerin caudalinde ve aynı hizada, Barone (3) beşinci bel omuru düzeyinin 1 cm kadar ventralinde olduğunu, Mossman ve Duke (37) ise 3.-4. bel omurlarının ventralinde yer aldığını bildirmişlerdir. Bulgularımıza göre ovarium'lar median hattın her iki yanında, cavum abdominis'in dorsal duvarına çok yakın ve böbreklerin caudalinde olarak colon descendens hizasında yer almışlardır.

Ovarium'un germinatif epitelinin kübik ya da alçak prizmatik (24) olduğu bildirilmiştir. Mossman ve Duke (37)'e göre germinatif epitel tabakası kübik ya da prizmatik hücrelerden oluşmuştur. Bulgularımıza

göre ise epithelium germinativum tabakası puberti öncesi infantile ve juvenile dönemdeki tavşanlarda tek katlı alçak prizmatik, yetişkin - lerde ise tek katlı kübik hücrelerden oluşmuştur.

Tavşan ovarium'unda intersitisyel dokunun belirgin olduğu (21, 24), infantile dönemdeki ratlarda primer intersitisyel dokunun, gelişme döneminde ise interfolliküler alanlarda daha çok primer intersitisyel dokunun bulunduğu (12), tavşanlarda ise stromal tip intersitisyel bez dokusunun tekal tipe göre daha fazla bulunduğu ve intersitisyel hücrelerin atretik folliküllerden (48) veya theca folliculi interna'dan orijin aldığı (34) bildirilmiştir. Bulgularımız literatürlerle (21,24) uyumlu olmakla beraber bağ doku içerisinde epiteloïd yapıda intersitisyel hücrelere rastlanılmıştır. Bu hücrelerin theca folliculi'yi oluşturan hücrelere benzemesi theca'dan orijin aldıkları görüşünü doğrulamaktadır.

Al-Mufti ve ark. (1) ergin tavşan ovarium'larında ovulasyon öncesi follikül oluşum safhalarında 2-24 oocyte içeren folliküllerin bulunduğunu, Tanyolaç (51) ovarium'da çeşitli gelişme aşamalarında görülen primer, sekonder ve tersiyer folliküllerde çok yavru doğuranlarda birden fazla oocyte'in bulunduğunu bildirmiştir. Krölling ve Grau (32)'ya göre tavşanlarda birden fazla (2-6) oocyte içeren folliküller de vardır. Telfer ve Gosden (52) tavşanlarda poliovular folliküllerin follikül popülasyonunun % 1'ini oluşturduğunu bildirmiştir. Materyallerimizde 6 aydan büyük tavşan ovarium'larında özellikle tersiyer folliküllerde birden fazla oocyte'in bulunduğunu biz de tesbit ettik.

Artan (2)'a göre theca folliculi externa'da çok sayıda fibroblast, theca folliculi interna'da ise salgı hücreleri vardır. Krölling ve Grau (32)'da theca folliculi externa'nın stroma fibrositlerinden ve epiteloid hücrelerden oluştuğunu, theca folliculi interna'nın ise kapillar damarlardan zengin olduğunu bildirmiştir. Patt ve Patt'a (46) göre theca folliculi interna vaskular, theca folliculi externa ise daha kompakt ve gibrözdür. Mossman ve Duke (37) ise sekonder ve veziküler folliküllerde bitişik durumda olan theca folliculi interna'nın vaskular, bunun hemen dışında da modifiye stroma hücreleri içeren fibröz yapıda theca folliculi externa'nın bulunduğunu bildirmiştir. Theca folliculi externa'yla ilgili bulgularımız (2,32,37) ile uyumlu, theca folliculi interna'yla ilgili bulgularımız ise (32,37) ile uyumludur. Patt ve Patt (46)'a göre ovarium'un medullası kollagen ve retikulin ipliklerinden, fibroblastlardan ve damarlardan zengin stroma'ya sahiptir. Bizim bulgularımızda stroma içerisinde az miktarda kollagen iplikler görüldü. Retikulin ipliklerine stroma'da ve theca folliculi'ler içerisinde orta derecede rastlandı.

Mossman ve Duke (37) ovarium'larda oocyte içermeyen anovular folliküllerin bulunabileceğini bildiren literatürlerden bahsetmiş ancak bunun tartışmalı bir konu olduğunu, oocyte bulunmayan folliküllerde diğer follikül oluşumları ve özellikle theca folliculi'nin bulunamayacağını bildirmiştir. Materyallerimizde anovular folliküllere rastlayamadık, ancak veziküler ve atretik folliküller bol miktardaydı.

Krölling ve Grau (32) ovarium korteksinde düz, yassı ve daha sonra kübik, silindirik follikül epitel hücreleri içeren primer folliküllerin bulunduğunu bildirmiştir. Gondos ve Zamboni (19) 19 günlük

tavşan ovarium'larında çok sayıda primordial follikülün bulunduğunu bildirmiştir. Mossman ve Duke (37)'e göre yassı epitel hücreli folliküllere primordial folliküller denilmektedir. İncelemelerimizde ise 0-3 aylık grupta yassı epitel hücreli primordial folliküllerin bol miktarda bulunduğunu, bütün yaş gruplarında tek katlı kübik epitel hücreleri içeren primer folliküllerin bulunduğunu saptadık. Bu bakımdan bulgularımız (19,37) ile uyumludur.

Krölling ve Grau (32) yumurta hücrelerini çevreleyen cumulus oophorus hücrelerinin silindirik ve yumurta hücrelerine radial olarak düzenlenmiş olduklarını bildirmiştir. Bizim gözlemlerimize göre stratum granulosum ve cumulus oophorus hücreleri yuvarlakdı.

Mossman ve Duke (37) graaf follikülünde oocyte'i çevreleyen cumulus oophorus'un antral boşlukta stratum granulosum'a çeşitli trabecula'lar halinde dayanmış olduğunu bildirmiştir. Bizim bulgularımız da bu gözlemleri desteklemektedir.

Munsel ve Paufler (38) tavşan ovarium'larında 2 mm'den büyük çaplı folliküle rastlanmadığını, Mossman ve Duke (37) ise olgun folliküllerin 1.8 mm çapında olduğunu bildirmişlerdir. İncelediğimiz materyallerde ergin tavşanlarda ortalama olarak primer folliküllerin çapları 105, sekonder folliküllerin 132, tersiyer folliküllerin 540 mikrometre çapında olduğunu saptadık. Rastladığımız en büyük graaf follikülünün çapı ortalama 905 mikrometreydi.

Hiroyuki ve ark. (29)'a göre uterus'un lamina epithelialis'i tek katlı kübik ya da prizmatik cilia'lı ve cilia'sız hücrelerden ibarettir. Munsel ve Paufler (39)'e göre ise uterus'un lamina epithelialis'i yüksek prizmatik epitel hücrelerden ibarettir ve epitel hücrelerinin yüksekliği 10.4 - 13.8 mikrometre arasında değişmektedir.

Materyallerimizde yaptığımız incelemelerde uterus lamina epithelialis'inin prizmatik hücrelerden oluştuğunu ve bulgularımızın Hiroyuki ve ark. (29) ile uyumlu olduğunu saptadık. 0-3 Aylık grupta lamina epithelialis'deki epitel hücrelerinin yüksekliği ortalama 7.5, 3-6 aylık grupta 12.8, 6 aydan büyük olanlarda 13.75 mikrometre olarak ölçüldü.

Pauerstein ve ark. (47)'a göre uterus'ta lamina propria direk olarak dairesel kas tabakasına bitişiktir. İncelemelerimiz de bu yönde uyumluluk göstermektedir. Munsel ve Paufler (39) tavşanlarda uterus'un tunica muscularis'inin birbirlerinden belirgin olarak ayrılmış, iki kas tabakasından oluştuğunu, bunların dışta yer alan uzunlamasına kas tabakası ve içte endometrium'a bitişik dairesel kas tabakası olduğunu bildirmiştir. Bulgularımız da bu bildirimlerle uyumluluk göstermektedir. Hafez (24) myometrium'un iç kısmındaki dairesel kas tabakasının kalın, dış uzunlamasına kas tabakasının ise ince olduğunu bildirmiştir. Bulgularımız da bununla uyumlu olmakla beraber tunica muscularis'in iç dairesel kas katmanının kalınlığının ilerleyen yaşla birlikte arttığı gözlenmiştir.

Barone (3)'a göre her iki uterus'un birleştiği yerde ligamentum intercornuale yer almaktadır. Materyallerimizde özellikle 6 aydan büyük tavşanlarda belirgin olarak ligamentum intercornuale görülmüştür.

Gaddum-Rosse ve Blandau (17)'nin tavşanlarda ampulla tuba uterinae'da mukozanın çok sayıda uzunlamasına kıvrımlarla karakterize olduğu ve isthmus'un ortalarına doğru bu kıvrımların düzleşmeye başladıkları şeklindeki bildirimleri bulgularımızla uyumlu görülmektedir. Hafez (24)'e göre tavşanlarda tuba uterina'nın epitel kıvrımları ve cilia'lı hücreler bol miktardadır. Hafez ve Blandau (25) tuba uterina'

ya ait lamina propria'nın mukoza drmlerinin iskeletini oluşturduğunu bildirmiştir. Bulgularımıza göre tunica mucosa'nın lamina epithelialis'i prizmatik olup hücrelerin çoğu kinosilyum içermekteydi. Bu bakımdan bulgularımız (24,25) ile uyumludur.

Tavşanlarda El-Banna ve Hafez (14)'a göre cervix kanalının lamina epithelialis'i yüksek prizmatik Şekilli hücrelerden oluşur. Tyler (54)'a göre ise cervix kanalının epitel katmanı prizmatik Şekilli, cilia'lı ve mukus salgılayan hücrelerden ibarettir. Bulgularımıza göre epitel katman prizmatik hücrelerden ibaret olup cilia'lı ve cilia'sız hücreler bulunmaktaydı. Hafez (24), Hiroyuki ve ark. (29) cervix lumeninde mukoza drmlerinin lumene doğru yapmış olduğu girinti ve çıkıntılarının eğrelti otu yaprağı gibi bir görünüm arzettiğini, lamina epithelialis'de yer alan cilia'sız hücrelerin cilia'lı hücrelere göre daha az olduğunu bildirmiştir. Materyallerimizde yaptığımız incelemeler de bu yönde uyumludur. Hiroyuki ve ark. (29)'a göre tavşanlarda cervix'in dış ağıklığı (ostium uteri externum) rozet benzeri bir görünüm arzeder ve bulgularımız da bu yöndedir.

Hafez (24)'e göre vagina'nın tunica muscularis'i uterus'da yer alan kas tabakasına göre daha az gelişmiş olup bu kas tabakası kalın bir iç dairesel ve ince bir dış uzunlamasına katmandan ibarettir ve kan damarları, bağ doku ile iyi bir Şekilde desteklenmiştir. Vagina'ya ilişkin bulgularımız da Hafez (24)'i desteklemektedir.

Barone (3) tavşanlarda pudendum femininum'un labium pudendi majus ve labium pudendi minus'dan ibaret olduğunu bildirmiştir.

Gözlemlerimize göre de orta kısımları tüysüz, yan yüzleri tüylü labium pudendi majus ve comissura labiorum dorsalis'den başlayıp preputium clitoridis hizasında sona eren ve daha dar olan labium pudendi minus'lar bulunmaktaydı.

Craigie (8) dişi tavşanlarda bir çift corpora cavernosa clitoridis'den oluşan clitoris'in bulunduğunu bildirmiştir. Gözlemlerimize göre de bir çift crus clitoridis'den oluşan clitoris caudale doğru median hat boyunca ve vulva'nın ön ucunda, commissura labiorum ventralis üzerinde uzanmaktaydı.

## ÖZET

Bu araştırmada tavşanların dişi genital organlarında postnatal dönemde meydana gelen bazı morfolojik değişimler incelendi. Dişi tavşanlar 0-3, 3-6 aylık ve 6 aydan büyük olmak üzere 3 gruba ayrıldı. Anatomik ve Histolojik özellikleri incelemek için toplam 30 adet dişi tavşan kullanıldı.

Araştırmanın ana bulguları şunlardır :

1- 0-3, 3-6 ve 6 Aylıktan büyük yaş gruplarında belirgin farklılıklar kaydedilmiştir.

2- Dişi tavşanlarda genital organlara ait morfometrik veriler literatürlerde bildirilenlerle paralellik gösterdiği gibi bazı veriler de daha düşük bulunmuştur. Bu durum ırk, beslenme ve yetiştirme şartları gibi faktörlere bağlı olabilir.

3- Ovarium ağırlıkları ile vücut ağırlıkları arasındaki korelasyon katsayısı,  $r = 0,95$  olup bu değer + 1'e çok yakın olduğu için değişkenler arasındaki bağıntı mükemmeldir.

4- Sağ ve sol ovarium'un her ikisi de colon descendens hizasında olup ergin tavşanlarda ovarium üzerinde gözle görülebilen folliculi ovarici vesiculosi'ler bulunmaktaydı.

5- Fimbria ovarica'lar ergin tavşanlarda oldukça gelişmiş olup bursa ovarica'lar açık durumdaydı.

6- Tersiyer folliküllerde cumulus oophorus birkaç sütun halinde stratum granulosum'a dayanmaktaydı.



- 7- Bir kısım tersiyer folliküller içerisinde birden fazla oocyte' e rastlandı.
- 8- Yassı epitel hücreli primordial folliküller kümeler halindeydi.
- 9- Antrumun oldukça genişlemiş ve bol serbest hücre içeren atretik folliküllere 3-6 ve 6 aydan büyük gruplarda rastlandı.
- 10- Zona pellucida her zaman P.A.S. pozitif bulundu.
- 11- Uterus'un iç dairesel kas tabakası dış uzunlamasına kas tabakasından daha kalındı.
- 12- Cervix uteri'ler çift olup kalın bir median bölme ile birbirlerinden ayrılmışlardı.
- 13- Vagina'nın tunica muscularis'i uterus'un kas tabakasına göre daha az gelişmiştir.
- 14- Vagina ile vestibulum vagina arasında hymen görülmedi.
- 15- Özellikle ergin grupta clitoris gelişmiş ve belirgindi.
- 16- Pudendum femininum labium pudendi majus ve labium pudendi minus'lara sahipti.

### SUMMARY

In this study, some morphological changes on genital organs of female rabbits during postnatal development were investigated. Rabbits were divided into three groups in terms of their ages. These groups were 0-3, 3-6 months and older than 6 months of age. In order to examine anatomical and histological changes 30 rabbits were used.

The main findings are as follows :

1- Obvious differences were recorded in the groups of 0-3, 3-6 months and older than 6 months of age group.

2- Morphometric data that belong to the genital organs of female rabbits were usually analogical reported in references, and also some data were found lower than in references. These differences may be caused by race, breeding and feeding conditions.

3- The correlation coefficient between ovary weights and body weights was  $r = 0,95$  and due to this value was very close to + 1, the connection between the variables was excellent.

4- Both of right and left ovary were at the same level of colon descendens and there were folliculi ovarici vesiculosi on the ovary of adult rabbits.

5- In adult rabbits fimbria ovarica was developed well and bursa ovarica was open.

6- Trabecular attachments of the cumulus oophorus to the follicular wall were observed in the tertiary follicles.

7- More than one oocytes were encountered in some tertiary follicles.

8- Primordial follicles with squamous epithelial cells were observed to be as cluster.

9- Atretic follicles that has large antrum and abundant free cells were observed in the 3-6 and older than 6 months of age groups.

10- Zona pellucida was found P.A.S. positive everytime.

11- Inner circular muscle layer of uterus was thicker than outer longitudinal muscle layer.

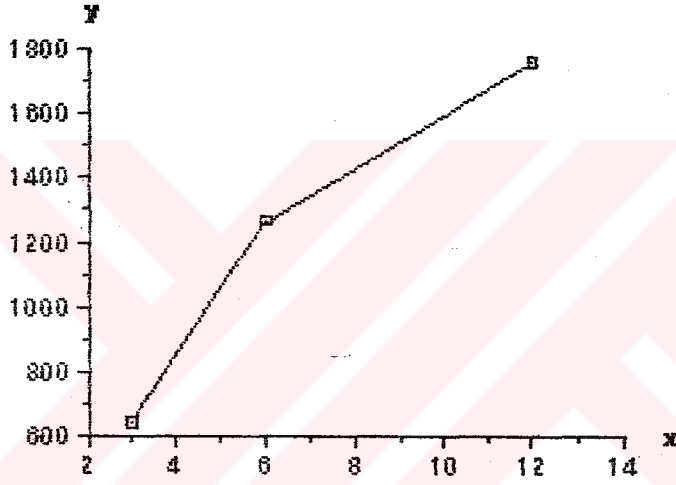
12- There were double cervix uteri that seperated by a thick median septum.

13- Tunica muscularis of vagina was less developed than muscular layer of uterus.

14- Hymen was not observed between vagina and vestibulum vaginae.

15- Clitoris was observed as developed and defined especialy in adult rabbits.

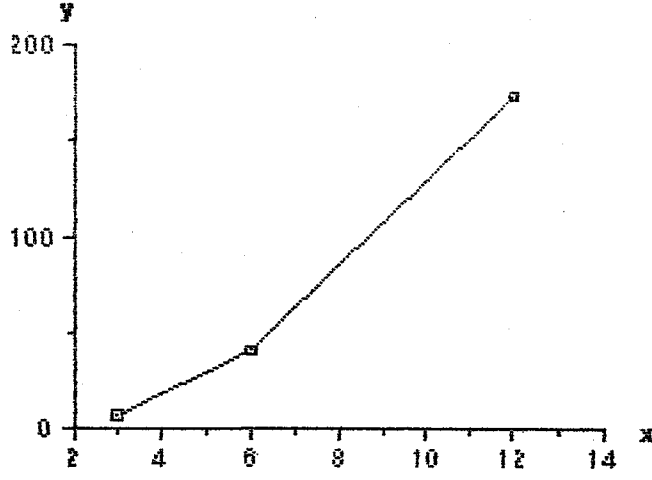
16- Pudendum femininum has two labia named as labium pudendi majus and labium pudendi minus.



x : Tavşanın yaşı (ay)

y : Canlı ağırlık (gr)

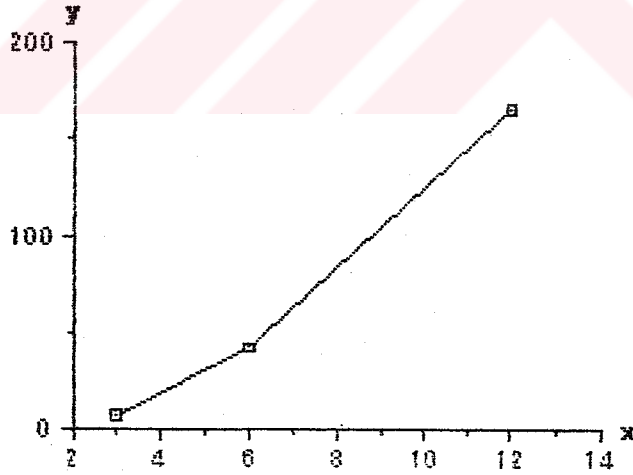
G1 : Tavşanın yaşı ve canlı ağırlığı arasındaki ilişki



x : Tavşanın yaşı (ay)

y : Sağ ovarium ağırlığı (gr)

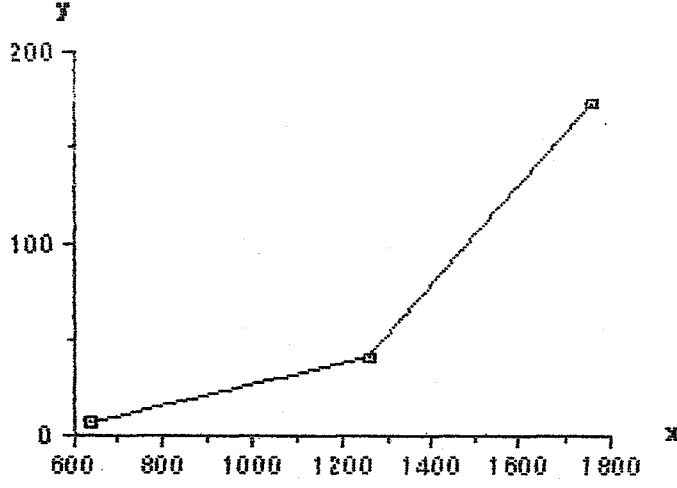
G2 : Sağ ovarium ağırlığı ile tavşan yaşı arasındaki ilişki



x : Tavşanın yaşı (ay)

y : Sol ovarium ağırlığı (mg)

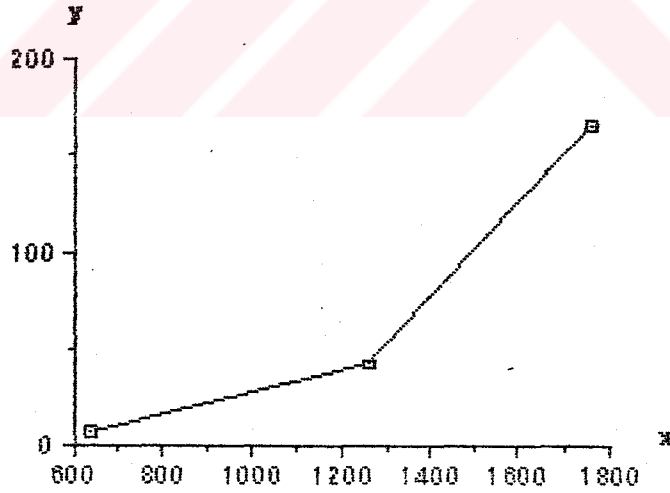
G3 : Sol ovarium ağırlığı ile tavşan yaşı arasındaki ilişki



x : Canlı ağırlık (gr)

y : Sağ ovarium ağırlığı (mg)

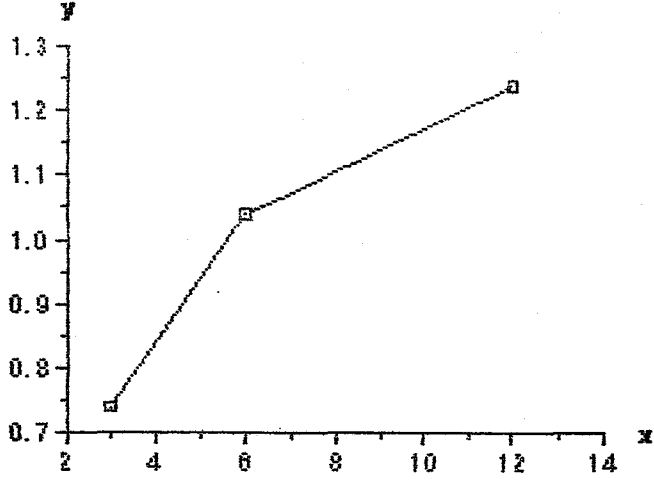
G4 : Sağ ovarium ağırlığı ile canlı ağırlık arasındaki ilişki



x : Canlı ağırlık (gr)

y : Sol ovarium ağırlığı (mg)

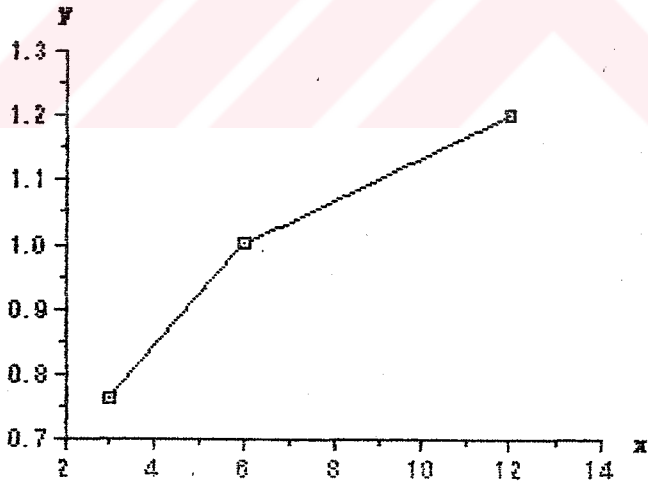
G5 : Sol ovarium ağırlığı ile canlı ağırlık arasındaki ilişki



x : Tavşanın yaşı (ay)

y : Sağ ovarium uzunluğu (cm)

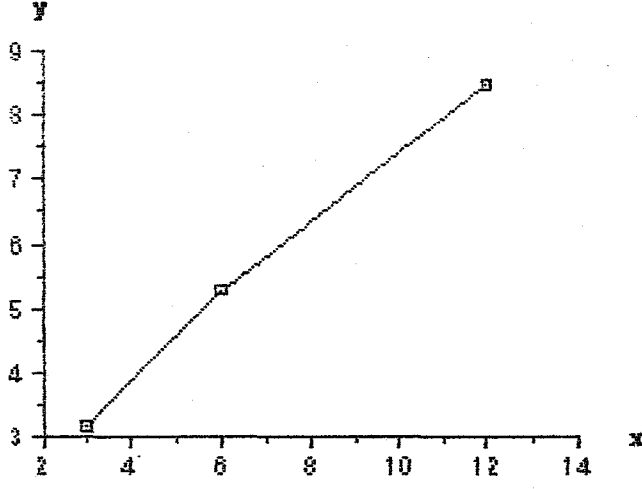
G6 : Sağ ovarium uzunluğu ile tavşan yaşı arasındaki ilişki



x : Tavşanın yaşı (ay)

y : Sol ovarium uzunluğu (cm)

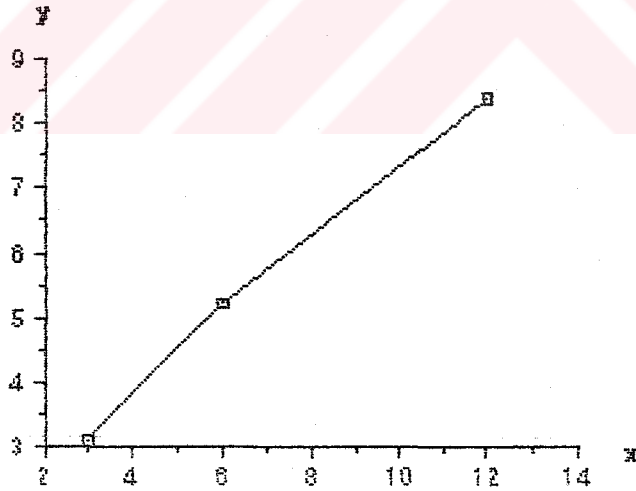
G7 : Sol ovarium uzunluğu ile tavşan yaşı arasındaki ilişki



x : Tavşanın yaşı (ay)

y : Sağ uterus uzunluğu (cm)

G8 : Sağ uterus uzunluğu ile tavşan yaşı arasındaki ilişki

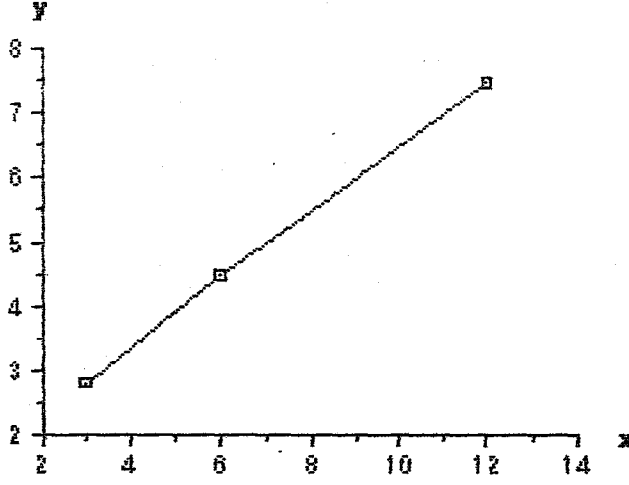


x : Tavşanın yaşı (ay)

y : Sol uterus uzunluğu (cm)

G9 : Sol uterus uzunluğu ile tavşan yaşı arasındaki ilişki

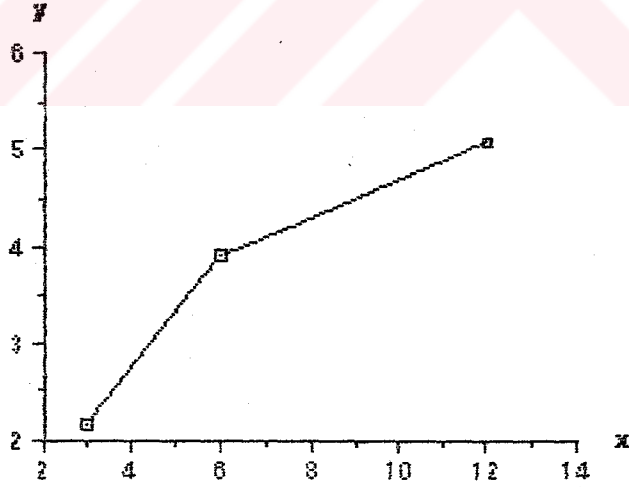




x : Tavşanın yaşı (ay)

y : Vagina uzunluğu (cm)

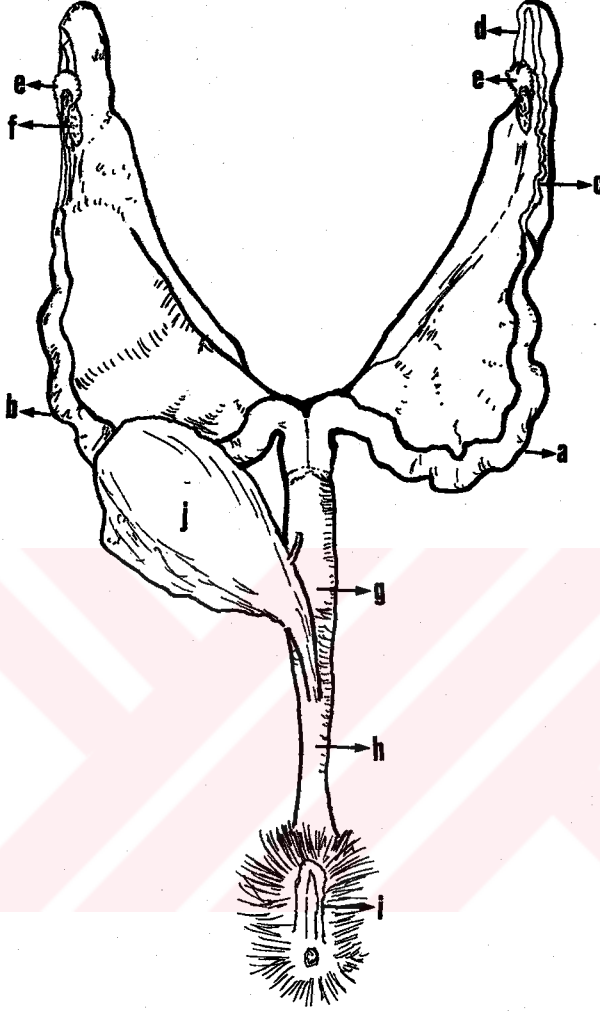
G10 : Vagina uzunluğu ile tavşan yaşı arasındaki ilişki



x : Tavşanın yaşı (ay)

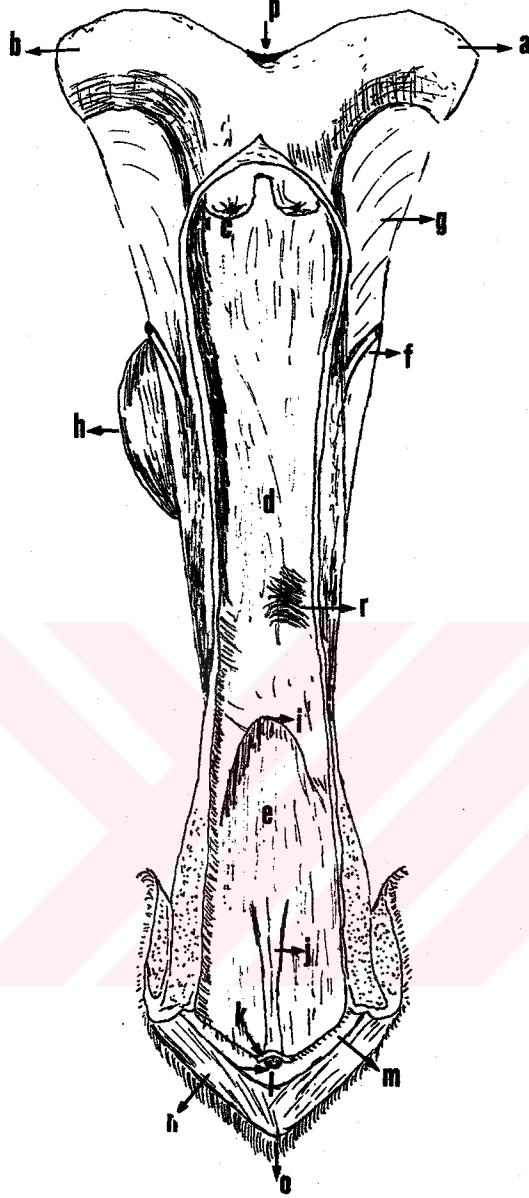
y : Vestibulum vaginae uzunluğu (cm)

G11 : Vestibulum vaginae uzunluğu ile tavşan yaşı arasındaki ilişki



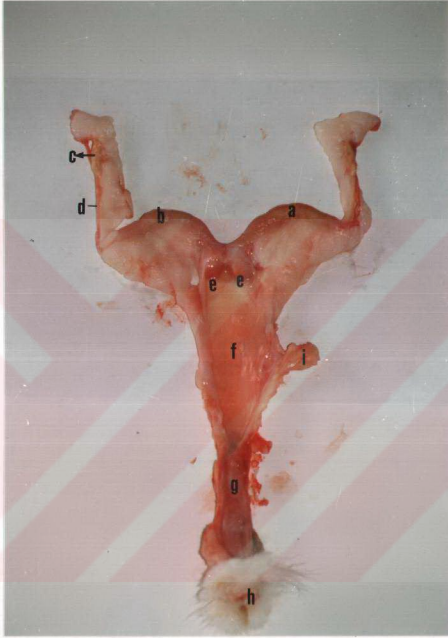
Şekil : 1- Dişi tavşanlarda genital organlar  
(Ventralden görünüş)

- |                          |                        |
|--------------------------|------------------------|
| a)- Uterus sinister      | f)- Ovarium            |
| b)- Uterus dexter        | g)- Vagina             |
| c)- Tuba uterinae        | h)- Vestibulum vaginae |
| d)- Ampulla tuba uterina | i)- Pudendum femininum |
| e)- Fimbria ovarica      | j)- Vesica urinaria    |



Şekil : 2- Dişi tavşanlarda genital organlar  
(Dorsalden görünüş)

- |                        |                                   |
|------------------------|-----------------------------------|
| a)- Uterus dexter      | i)- Ostium urethrae externum      |
| b)- Uterus sinister    | j)- Corpus clitoridis             |
| c)- Cervix uteri       | k)- Preputium clitoridis          |
| d)- Vagina             | l)- Glans clitoridis              |
| e)- Vestibulum vaginae | m)- Labium pudendi minus          |
| f)- Urether            | n)- Labium pudendi majus          |
| g)- Lig. latum uteri   | o)- Commissura labiorum ventralis |
| h)- Vesica urinaria    |                                   |



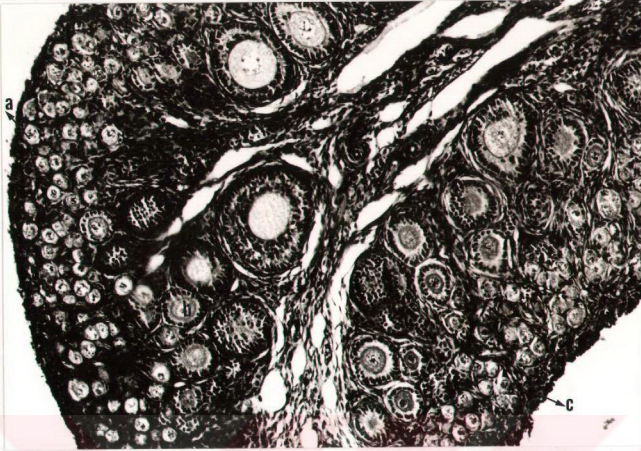
Resim : 1- Dişi tavşan genital organları

- |                     |                        |
|---------------------|------------------------|
| a)- Uterus sinister | f)- Vagina             |
| b)- Uterus dexter   | g)- Vestibulum vaginae |
| c)- Ovarium         | h)- Vulvae             |
| d)- Tuba uterina    | i)- Vesica urinaria    |
| e)- Cervix uteri    |                        |



Resim : 2- Dişi tavşan genital organları

- |                     |                                    |
|---------------------|------------------------------------|
| a)- Uterus dexter   | d)- Tuba uterina                   |
| b)- Uterus sinister | e)- Ovarium'u kuşatan yağ tabakası |
| c)- Ovarium         | f)- Vulvae                         |



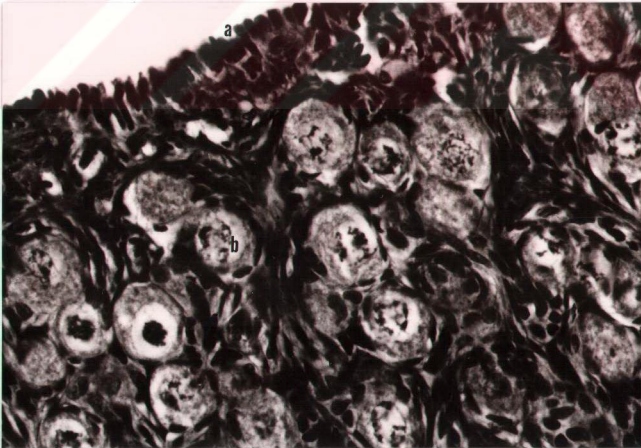
Resim : 3- Tavşan (2,5 aylık), ovarium

a)- Primordial follikül

b)- Primer follikül

c)- Tunica albuginea

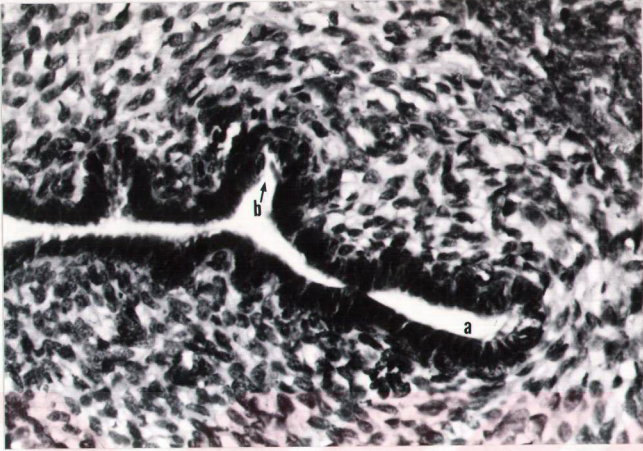
P.A.S. x 33



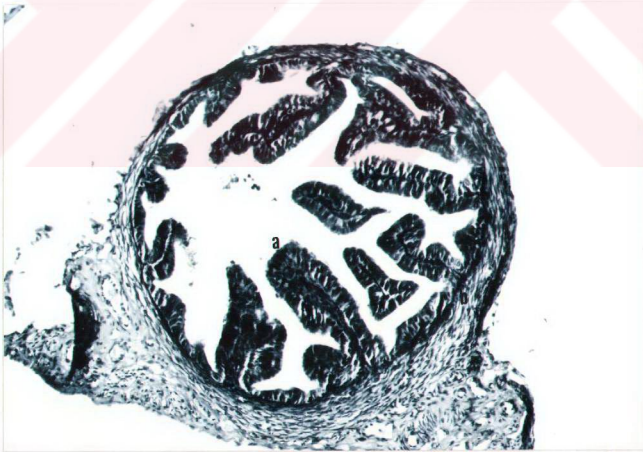
Resim : 4- Tavşan (2,5 aylık), ovarium

a)- Epithelium germinativum b)- Primordial follikül

P.A.S. x 132.



Resim : 5- Tavşan (2,5 aylık), uterus  
a)- Uterus bogluğu b)- Crypt  
P.A.S. x 66.



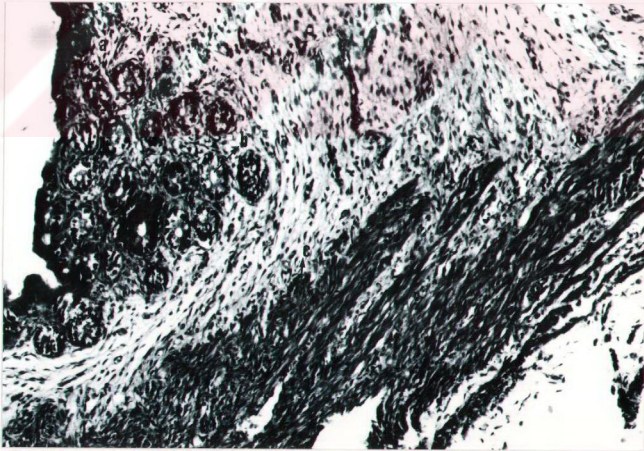
Resim : 6- Tavşan (2,5 aylık), tuba uterina  
a)- Mukoza plikaları b)- Tunica muscularis  
P.A.S. x 33.



Resim : 7- Tavşan (4,5 aylık), uterus

- a)- Tunica mucosa    b)- Tunica muscularis  
c)- Tunica serosa    d)- Gll. uterinae

H.E. x 33.

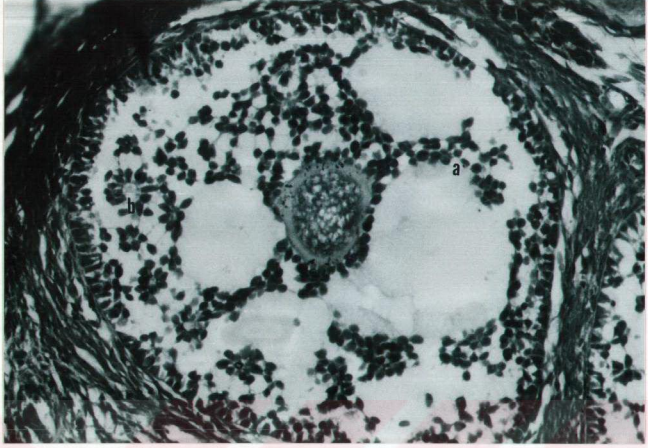


Resim : 8- Tavşan (6 aylık), uterus

- a)- Tunica mucosa    b)- Gll. uterinae  
c)- Tunica muscularis

Üçlü boyama x 33.





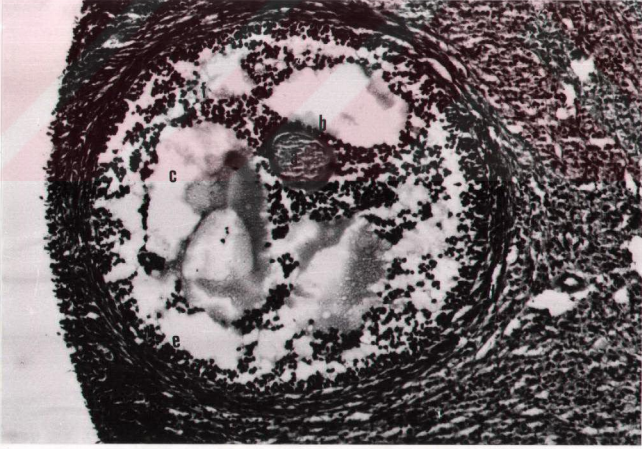
Resim : 9- Tavşan (6 aylık), ovarium tersiyer follikül  
a)- Cumulus oophorus'u oluşturan hücreler  
b)- Periferel oocyte  
Üçlü boyama x 66.



Resim : 10- Tavşan (6 aylık), ovarium  
a)- Tersiyer follikül b)- Atretik follikül  
Üçlü boyama x 33.



Resim : 11- Tavşan (10 aylık), cervix  
a)- Lamina propria  
Üçlü boyama x 13.2.



Resim : 12- Tavşan ( 1 yaş), ovarium, tersiyer follikül  
a)- Oocyte b)- Corona radiata c)- Antrum  
d)- Theca folliculi e)- Stratum granulosum  
f)- Cumulus oophorus  
P.A.S. x 33.

KAYNAKLAR

- 1- Al-Mufti, W., Bomsel-Helmreich, O. and Christidées, J.P. (1988). Oocyte Size and Intrafollicular Position in Polyovular Follicles in Rabbits. *J. Reprod. Fert.* 82, 15 - 25.
- 2- Artan, M.E. (1988). *Histoloji*. T.C. İstanbul Ün. Veteriner Fak. Yayınları Dekanlık No. 9.
- 3- Barone, R. (1978). *Anatomie Comparée des Mammifères Domestiques*. Laboratoire d'Anatomie Ecole Nationale Veterinaire, Lyon.
- 4- Barone, R., Pavaux, C., Bln, P.C. et Cuq, P. (1973). *Atlas d'Anatomie du Lapin*. Masson et C<sup>ie</sup>, Editeurs. 120, Boulevard, Saint-Germain, Paris (VI<sup>e</sup>).
- 5- Blandau, R.J. (1967). *Anatomy of Ovulation*. *Clin. Obstetrics and Gynecology*. 10, 347 - 360.
- 6- Booth, E.S., and Chiasson, R.B. (1979). *Booth Laboratory Anatomy Series*. Wm. C. Brown Company Publishers, USA.
- 7- Cole, H.H. and Cupps, P.T. (1969). *Reproduction in Domestic Animals*. Second Edition. Academic Press. New York and London.
- 8- Craigie, E.H. (1969). *Bensley's Practical Anatomy of the Rabbit*. Eighth Ed. University of Toronto Press, Toronto.
- 9- Crossman, G. (1937). *A Modification of Malloy's Connective Tissue Stain With a Discussion of the Principles Involved*. *Anat. Rec.* 69, 33 - 38.
- 10- Çalışlar, T. (1978). *Laboratuvar Hayvanları Anatomisi*. F.Ü. Vet. Fak. Yay. 14, Ankara.

- 11- David, A. and Czernobilsky, B. (1968). A Comparative Histologic Study of the Uterotubal Junction in the Rabbit, Rhesus Monkey, and Human Female. *Am. J. Obst. Gynec.* June 1, 417 - 421.
- 12- Dawson, A.B. and Mc Cabe, M. The Interstitial Tissue of the Ovary in Infantile and Juvenile Rats. *J. of Morphology*, 88, 543 - 571.
- 13- Dellmann, H.D. and Esther, M.B. (1981). *Textbook of Veterinary Histology*. Lea and Febiger. Philadelphia.
- 14- El-Banna, A.A. and Hafez, E.S.E. (1972). The Uterine Cervix in Mammals. *Am. J. Obstet. Gynecol.* Vol. 112, Number 1, 145 - 164.
- 15- Ellenberger, W. und Baum, H. (1977). *Handbuch der Vergleichenden Anatomie der Haustiere*. 18 Auflage. Springer-Verlag. Berlin, Heidelberg, New York.
- 16- Farris, E.J. (1967). *The Care and Breeding of Laboratory Animals*. John Wiley and Sons, Inc. New York, London, Sydney.
- 17- Gaddum-Rose, P. and Blandau, R.J. In Vitro Studies on Ciliary Activity Within the Oviducts of the Rabbit and Pig. *Am. J. Anat.* 136, 91 - 104.
- 18- Gimmattei, V.M. (1976). *Raising Small Meat Animals*. The Interstate Printers and Publishers, Inc. Danville, Illinois.
- 19- Gondos, B. and Zamboni, L. (1969). Ovarian Development : The Functional Importance of Germ Cell Interconnections. *Fertility Sterility*, 20, 176 - 189.

- 20- Grassé, P.P. (1969). Traite de Zoologie, Anatomie, Systematique, Biologie. Tome XVI. Masson et C<sup>te</sup> Editeurs, Libraries de L'Academie de Medicine. 120, Boulevard, Saint-Germain, Paris.
- 21- Guraya, S.S. and Greenwald, G.S. (1964). Histochemical Studies on the Interstitial Gland in the Rabbit Ovary. Am. J. Anat. 114, 495 - 501.
- 22- Guraya, S.S. (1968). A Histochemical Study of Pre-Ovulatory and Post-Ovulatory Follicles in the Rabbit Ovary. J. Reprod. Fert. 15, 381 - 387.
- 23- Habermehl, K.H. (1975). Die Altersbestimmung bei Haus-und Labortieren. 2. Auflage. Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg.
- 24- Hafez, E.S.E. (1970). Reproduction and Breeding Techniques for Laboratory Animals. Lea and Febiger. Philadelphia, Printed in the United States of America.
- 25- Hafez, E.S.E. and Blandau, R.J. (1969). The Mammalian Oviduct, Comparative Biology and Methodology. The University of Chicago Press. Chicago and London.
- 26- Hafez, E.S.E. and Kanagawa, H. (1972). Ciliated Epithelium in the Uterine Cervix of the Macaque and Rabbit. J. Reprod. Fert. 28, 91 - 94.
- 27- Hafez, E.S.E. and Kodituwakku, G.E. (1970). Postnatal Development of the Oviduct of Intact and Ovariectomized Rabbits. J. Morph., 130, 353 - 366.
- 28- Hassa, O. (1985). Embriyoloji. Olgun Kardeşler Matbaacılık Sanayi, Ankara.

- 29- Hiroyuki, S., Tetsuo, T. and Yoshio, T. (1978). Gross and Microscopic Features of the Cervix in the Non-Pregnant Rabbit. Jap. J. Zootech. Sci., 49 (8), 614 - 624.
- 30- Humason, G.L. and Lushbaugh, C.C. (1960). Selective Demonstration of Elastin, Reticulin and Collagen by Silver, Orcein and Aniline Blau. Stain Technology, Vol. 35, No : 4, 209.
- 31- Kılıçoğlu, Ç. ve Alaçam, E. (1985). Veteriner Doğum Bilgisi ve Üreme Organlarının Hastalıkları (Theriogenoloji) A.Ü. Vet. Fak. Yay. 403, Ankara.
- 32- Krölling, O. und Grau, H. (1960). Lehrbuch der Histologie und Vergleichenden Mikroskopischen Anatomie der Haustiere Paul Parey in Berlin und Hamburg.
- 33- Lebas, F., Coudert, P., Rouvier, R. and Rochambeau, H. (1986). The Rabbit Husbandry, Health and Production. F.A.O. Animal Production and Health Series, No: 21, Rome.
- 34- Leeson, C.R., Leeson, T.S. and Paparo, A.A. (1985). Textbook of Histology. Fifth ed. W.B. Saunders Company.
- 35- Luna, L.G. (1968). Manual of Histologic Staining Methods of the Armed Forces Institute of Pathology. Third Edition. Mc Graw-Hill Book Company, New York, Toronto, London, Sydney.
- 36- Mc Carron, L.K. and Anderson, E. (1973). A Cytological Study of the Postnatal Development of the Rabbit Oviduct Epithelium. Biology of Reproduction 8, 11 - 28.
- 37- Mossman, H.W. and Duke, K.L. (1973). Comparative Morphology of the Mammalian Ovary. The University of Wisconsin Press.
- 38- Munsel, M. und Paufler, S. (1983). Morphologische Untersuchungen des Genitaltraktes beim Kaninchen in der Postpartalen Phase Zbl. Vet. Med. A, 30, 265 - 282.

- 39- Munsel, M. und Paufler, S. (1985). Histometrische Untersuchungen des Genitaltraktes beim Kaninchen in der Postpartalen Phase. Zbl. Vet. Med. A, 32, 161 - 178.
- 40- Nalbandov, A.V. (1964). Reproductive Physiology, Comparative Reproductive Physiology of Domestic Animals Laboratory Animals and Man. Second Edition. University of Illinois, W.H. Freeman and Company. San Francisco and London.
- 41- Nautrup, C.P. (1986). Röntgenologische und Makroskopisch-Preparatorische Befunde an den Lendenwirbeln vom Weibchen Neuseeländer Kaninchen (*Oryctolagus cuniculus f. domestica*) Während der Postnatalen Entwicklung). Dtsch. Tierärztl. Wschr. 93, 241 - 280.
- 42- Noden, D.M. and Delahunta, A. (1985). The Embryology of Domestic Animals. Developmental Mechanisms and Malformations. Williams and Wilkins, 428 East Preston Street. Baltimore, MD21202, USA.
- 43- Nomina Anatomical Veterinaria (1983). Third Ed. Published by the International Committee on Veterinary Gross Anatomical Nomenclature under the Financial Responsibility of the World Association of Veterinary Anatomists. Ithaca, New York.
- 44- Odor, D.L. (1974). The Question of "Basal" Cells in Oviductal and Endocervical Epithelium. Fertility and Sterility. Vol. 25, No: 12, 1047 - 1062.
- 45- Özeti, N. ve Atatür, M. (1975). Omurgalıların Disseksiyon Kılavuzu. Ege Ün. Fen Fak. Kitaplar Serisi. No: 70.
- 46- Patt, D.I. and Patt, G.R. (1969). Comparative Vertebrate Histology. Harper and Row Publishers. New York, Evanston, London.

- 47- Pauerstein, C.J., Alexander, F.R.W., Mobley, J.A. and Fremming, B.D. (1970). Comparative Anatomy of the Inner Longitudinal Muscle Layer of the Oviductal Isthmus. *Obstetrics and Gynecology*. Vol. 35, No: 4.
- 48- Rennie, P. (1968). Follicular Activity in the Maintenance of Homotransplanted Rabbit Corpora Lutea. *Endocrinology*, 83 : 314.
- 49- Sevinç, A. (1984). Dölerme ve Sun'i Tohumlama. Üçüncü Baskı. A.Ü. Vet. Fak. Yay. 397, Ankara.
- 50- Swenson, M.J. (1970). *Dukes' Physiology of Domestic Animals*. Eighth Edition, Comstock Publishing Associates, A Division of Cornell University Press. Ithaca and London.
- 51- Tanyolaç, A. (1984). Özel Histoloji. T.C. A.Ü. Vet. Fak. Yay. 398, Ankara.
- 52- Telfer, E. and Gosden, R.G. (1987). A Quantitative Cytological Study of Polyovular Follicles in Mammalian Ovaries With Particular Reference to the Domestic Bitch (*Canis Familiaris*). *Journal of Reproduction and Fertility*. 81, 1, 137 - 147.
- 53- Turner, C.D. and Bagnara, J.T. (1976). *General Endocrinology*. Sixth Edition. W.B. Saunders Company Philadelphia, London, Toronto.
- 54- Tyler, K.R. (1977). Histological Changes in the Cervix of the Rabbit After Coitus. *J. Reprod. Fert.* 49, 341 - 345.
- 55- Walker, W.F. (1970). *Vertebrate Dissection*. Fourth Edition. W.B. Saunders Company Philadelphia, London, Toronto.



- 56- Weisbroth, S.H., Flatt, R.E. and Krauss, A.L. (1974). *The Biology of the Laboratory Rabbit*. Academic Press. New York, San Francisco, London.
- 57- Williams, C.S.F. (1976). *Practical Guide to Laboratory Animals*. The C.V. Mosby Company. Saint Louis.



## ÖZGEÇMİŞ

1960 yılında Ankara'nın Beypazarı ilçesinde doğdum. İlkokulu İstanbul'da bitirdikten sonra Orta ve lise tahsilimi Devlet hesabına parasız yatılı olarak İstanbul Haydarpaşa Lisesinde tamamladım. Bir yıl süreli O.D.T.Ü. İngilizce hazırlık okulunu bitirdikten sonra 1984 yılında F.Ü. Veteriner Fakültesine girdim. 1989 yılında bu Fakülteden mezun oldum. 1990 yılında F.Ü. Veteriner Fakültesi Anatomi Bilim Dalında Araştırma Görevlisi olarak göreve başladım. Halen aynı görevde çalışmaktayım. Evliyim.

TEŞEKKÜR

Tez çalışmamın bütün aşamalarında bilimsel öneri ve katkılarıyla büyük yardımlarını esirgemeyen sayın hocam Yrd.Doç.Dr.Aydın GİRGIN'e sonsuz şükranlarımı sunarım.

Ayrıca, İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi öğretim üyesi sayın Prof.Dr. Ali OTIŪ'ya, Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi öğretim üyesi sayın Doç.Dr. Enver OZAN'a, F.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü sayın Doç.Dr.İbrahim PİRİNÇÇİ'ye ve Anatomi bilim dalı öğretim üyeleri Yrd.Doç.Dr. Sadık YILMAZ ile Yrd.Doç.Dr.Gürsel DİNÇ'e teşekkür ederim.

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU  
DOKÜMANTASYON MERKEZİ