

T.C.
YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**NORDUZ KOYUNU UROGENİTAL SİSTEM ORGANLARININ
MAKROANATOMİSİNİN ALKİD RESİN METODU KULLANILARAK
İNCELENMESİ VE KADAVRASININ HAZIRLANMASI**

Veteriner Hekim Selim ÇINAROĞLU
VETERİNER ANATOMİ ANABİLİM DALI
DOKTORA TEZİ

DANIŞMAN
Doç. Dr. Hasan Hüseyin ARI

VAN-2012

T.C.
YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

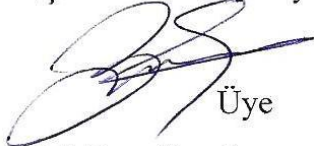
**NORDUZ KOYUNU UROGENİTAL SİSTEM ORGANLARININ
MAKROANATOMİSİNİN ALKİD RESİN METODU KULLANILARAK
İNCELENMESİ VE KADAVRASININ HAZIRLANMASI**

Veteriner Hekim Selim ÇINAROĞLU
VETERİNER ANATOMİ ANABİLİM DALI
DOKTORA TEZİ

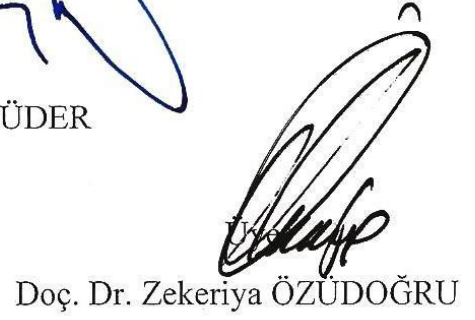

Jüri Başkanı
Prof. Dr. Zafer SOYGÜDER


Üye

Doç. Dr. Hasan Hüseyin ARI


Üye

Yrd. Doç. Dr. Gamze ÇAKMAK


Üye

Doç. Dr. Zekeriya ÖZÜDOĞRU


Üye

Yrd. Doç. Dr. Sema USLU

TEZ KABUL TARİHİ

02/11/ 2012

TEŞEKKÜR

Çalışmanın planlanması ve yürütülmesinde her zaman yardım ve desteklerini esirgemeyen Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dekanı ve Anatomi Anabilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Zafer SOYGÜDER'e, bilgi ve desteklerini esirgemeyen danışman hocam Doç. Dr. Hasan Hüseyin ARI'ya, panel oluşturmada yardımlarını esirgemeyen Erciyes Üniversitesi Veteriner Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı Başkanı Prof. Dr. İsmail Hakkı NUR'a, Doç. Dr. Ayhan DÜZLER'e, Yrd. Doç. Dr. Aydın ALAN'a, textür analizlerinde yardım ve desteklerini esirgemeyen Erciyes Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi değerli öğretim üyesi Prof. Dr. Hasan YETİM'e ve Araştırma Görevlisi Safa KARAMAN'a, istatistik analizleri gerçekleştirmede ve yorumlamada yardımlarını esirgemeyen Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Zootehni Anabilim Dalı değerli öğretim üyesi Yrd. Doç. Dr. Memiş BOLACALI'ya teşekkür ve şükranlarımı sunarım.

Manevi destekleri ile her zaman yanımda olan Kırgızistan Manas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dekanı Prof. Dr. Hüseyin KARADAĞ'a, Erciyes Üniversitesi Veteriner Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı Öğretim Üyesi ve Dekan Yardımcısı Prof. Dr. İhsan KELEŞ'e, Kırgızistan Manas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı Araştırma Görevlisi Fatih Ramazan İSTANBULLUGİL'e, Araştırma Görevlisi Şamil SEFERGİL'e teşekkür ederim.

Görüş ve önerileri ile desteklerini esirgemeyen Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi Öğretim Üyesi Yrd. Doç Dr. Ahmet Cumhur DÜLGER'e teşekkür ederim.

Manevi desteği ile daima yanımda olan eşim Öğretim Görevlisi Nesibe Sultan ÇINAROĞLU'na teşekkürü bir borç bilirim.

İÇİNDEKİLER

Kabul ve Onay	II
Teşekkür	III
İçindekiler	IV
Simgeler ve Kısaltmalar	VII
Tablolar Listesi	VIII
Şekiller Listesi	IX
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. Koyun Yetiştiriciliği, Önemi ve Norduz Koyunu	4
2.2. Organa Urinaria	6
2.2.1. Renes	7
2.2.2. Ureterler	14
2.2.3. Vesica urinaria	16
2.2.4. Urethra	20
2.3. Organa Genitalia Feminina	22
2.3.1. Ovarium	23
2.3.2. Tuba uterina	27
2.3.3. Uterus	30
2.3.4. Vagina	40
2.3.5. Vulva	45
2.3.6. Clitoris	47
2.4. Kadavra Hazırlama Teknikleri, Avantajları ve Dezavantajları	48
3. GEREÇ VE YÖNTEM	59
3.1. Gereç	59
3.2. Yöntem	61
3.3. İstatistik Analiz	68
4. BULGULAR	69
4.1. Organa Urinaria	73
4.1.1. Renes	73
4.1.2. Ureterler	80

4.1.3. Vesica urinaria	82
4.1.4. Urethra	87
4.2. Organa Genitalia Feminina	88
4.2.1. Ovarium	88
4.2.2. Tuba uterina	93
4.2.3. Uterus	95
4.2.4. Vagina	107
4.2.5. Urethra	113
4.2.6. Vulva	116
4.2.7. Clitoris	120
4.3. Panel sonuçları	122
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	131
5.1. Organa Urinaria	131
5.1.1 Renes	131
5.1.2. Ureterler	136
5.1.3. Vesica urinaria	138
5.1.4. Urethra	141
5.2. Organa Genitalia Feminina	142
5.2.1. Ovarium	142
5.2.2. Tuba uterina	145
5.2.3. Uterus	147
5.2.4. Vagina	155
5.2.5. Vulva	158
5.2.6. Clitoris	160
5.3. Panel sonuçları	161
5.3. Anatmik Teknikler	163
ÖZET	169
SUMMARY	170
KAYNAKLAR	171
ÖZGEÇMİŞ	175
EKLER	176

Ek-1: Fresh, Formaldehit, Alkid Resin Metodu ile Hazırlanmış Urogenital Sistem Organlarının Özellikleri İçin Düzenlenen Panel Soruları	176
Ek-2: Yerel Etik Kurulu (YÜHADYEK) Onay Belgesi	177
Ek-3: Yerel Etik Kurulu (YÜHADYEK) Kesin Sonuç Onay Belgesi	179

SİMGELER ve KISALTMALAR

A.	: Arteria
Aa.	: Arteriae
G1	: Fresh (taze) materyallerden oluşan grup
G2	: Formaldehitli materyallerden oluşan grup
G3	: Alkid Resinli materyallerden oluşan grup
Gl.	: Glandula
Gll.	: Glandulae
Lig.	: Ligamentum
M.	: Musculus
Mm.	: Musculi
N.	: Nervus
Proc.	: Processus
V.	: Vena
vv.	: Venae

TABLÖLER LİSTESİ

Tablo 1.	G1, G2 ve G3 gruplarına ait böbreklerin textür ve renk analiz sonuçları.....	77
Tablo 2.	G1, G2 ve G3 gruplarına ait vesicae urinaria'ların textür ve renk analiz sonuçları.....	84
Tablo 3.	G1, G2 ve G3 gruplarına ait ovarium'ların textür ve renk analiz sonuçları.....	90
Tablo 4.	G1, G2 ve G3 gruplarına ait cornu uteri'lerin textür ve renk analiz sonuçları.....	100
Tablo 5.	G1, G2 ve G3 gruplarına ait corpus uteri'lerin textür ve renk analiz sonuçları.....	104
Tablo 6.	G1, G2 ve G3 gruplarına ait vagina'ların textür ve renk analiz sonuçları.....	110
Tablo 7.	G1, G2 ve G3 gruplarına ait urethra'ların renk analiz sonuçları.....	114
Tablo 8.	G1, G2 ve G3 gruplarına ait vulva'ların textür ve renk analiz sonuçları.....	117
Tablo 9.	G1, G2 ve G3 gruplarına ait clitoris'lerin renk değerleri.....	121
Tablo 10.	Panele katılan katılımcıların G1, G2 ve G3 gruplarının koku değerlerine verdikleri cevapların analiz sonuçları.....	122
Tablo 11.	Panel katılımcılarının G1, G2 ve G3 gruplarının diseksiyon ve ensizyon parametresine verdikleri cevapların analiz sonuçları.....	124
Tablo 12.	Panel katılımcılarının G1, G2 ve G3 gruplarının dikiş özellikleri parametresine verdikleri cevapların analiz sonuçları.....	126

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.	Norduz koyunu.....	5
Şekil 2.	Mezura.....	60
Şekil 3.	Kumpas.....	60
Şekil 4.	TA.TXP Plus Texture Analyzer (Ball stainless prob ve tabla).....	64
Şekil 5.	TA.TXP Plus Texture Analyzer (Yandan görünüş).....	64
Şekil 6.	Renk analiz cihazı ve kalibrasyon ünitesi.....	65
Şekil 7.	Renk analiz cihazı optik okuyucusu ve kalibrasyon sehpası.....	66
Şekil 8.	Fotoğraf makinesi ve makro lens.....	67
Şekil 9.	Fresh olarak hazırlanmış Norduz koyunu urogenital sistem organları genel görüntüsü (Dorsolateral görüntü).....	69
Şekil 10.	Fresh olarak hazırlanmış Norduz koyunu urogenital sistem organları genel görüntüsü (Ventral görüntü).....	70
Şekil 11.	Formaldehit ile hazırlanmış Norduz koyunu urogenital sistem organları genel görüntüsü.....	71
Şekil 12.	Alkid resin tekniği ile hazırlanmış Norduz koyunu urogenital sistem organları genel görüntüsü.....	72
Şekil 13.	Böbrek dıştan görüntüsü (Fresh materyal).....	75
Şekil 14.	Fresh, formoldehitli ve alkid resinli metotlarla hazırlanmış böbrek materyallerin kesit yüzleri.....	76
Şekil 15.	G1, G2 ve G3 gruplarına ait böbrek materyallerinin sertlik verileri.....	77
Şekil 16.	G1, G2 ve G3 gruplarına ait böbrek materyallerinin elastikiyet verileri..	78
Şekil 17.	G1, G2 ve G3 gruplarına ait böbrek materyallerinin yapışkanlık verileri.....	78
Şekil 18.	G1, G2 ve G3 gruplarına ait böbrek materyallerinin sakızlı olma verileri.....	78

Şekil 19.	G1, G2 ve G3 gruplarına ait böbrek materyallerinin ezilebilirlik verileri.....	79
Şekil 20.	G1, G2 ve G3 gruplarına ait böbrek materyallerinin dirençlilik verileri.	79
Şekil 21.	G1, G2 ve G3 gruplarına ait böbrek materyallerinin L değerleri.....	79
Şekil 22.	G1, G2 ve G3 gruplarına ait böbrek materyallerinin a değerleri.....	80
Şekil 23.	G1, G2 ve G3 gruplarına ait böbrek materyallerinin b değerleri.....	80
Şekil 24.	Vesicae urinaria ve urethra'nın seyri.....	83
Şekil 25.	G1, G2 ve G3 gruplarına ait vesicae urinaria'ların sertlik verileri.....	84
Şekil 26.	G1, G2 ve G3 gruplarına ait vesicae urinaria'ların elastikiyet verileri...	85
Şekil 27.	G1, G2 ve G3 gruplarına ait vesicae urinaria'ların yapışkanlık verileri..	85
Şekil 28.	G1, G2 ve G3 gruplarına ait vesicae urinaria'ların sakızlı olma verileri.	85
Şekil 29.	G1, G2 ve G3 gruplarına ait vesicae urinaria'ların ezilebilirlik verileri..	86
Şekil 30.	G1, G2 ve G3 gruplarına ait vesicae urinaria'ların dirençlilik verileri...	86
Şekil 31.	G1, G2 ve G3 gruplarına ait vesicae urinaria'ların L değerleri.....	86
Şekil 32.	G1, G2 ve G3 gruplarına ait vesicae urinaria'ların a değerleri.....	87
Şekil 33.	G1, G2 ve G3 gruplarına ait vesicae urinaria'ların b değerleri.....	87
Şekil 34.	Ovarium'un genel görüntüsü (Alkid resinli materyal).....	88
Şekil 35.	G1, G2 ve G3 gruplarına ait ovarium materyallerinin sertlik verileri.....	90
Şekil 36.	G1, G2 ve G3 gruplarına ait ovarium materyallerinin elastikiyet verileri.....	91
Şekil 37.	G1, G2 ve G3 gruplarına ait ovarium materyallerinin yapışkanlık verileri.....	91
Şekil 38.	G1, G2 ve G3 gruplarına ait ovarium materyallerinin sakızlı olma verileri.....	91
Şekil 39.	G1, G2 ve G3 gruplarına ait ovarium materyallerinin ezilebilirlik verileri.....	92

Şekil 40.	G1, G2 ve G3 gruplarına ait ovarium materyallerinin dirençlilik verileri.....	92
Şekil 41.	G1, G2 ve G3 gruplarına ait ovarium materyallerinin L değerleri.....	92
Şekil 42.	G1, G2 ve G3 gruplarına ait ovarium materyallerinin a değerleri.....	93
Şekil 43.	G1, G2 ve G3 gruplarına ait ovarium materyallerinin b değerleri.....	93
Şekil 44.	Tuba uterina ve yerleşimi.....	94
Şekil 45.	Tuba uterina'nın kıvrımları açılmış görüntüsü.....	95
Şekil 46.	Alkid resin metodu ile işlenmiş genital sistem genel görüntüsü.....	96
Şekil 47.	Alkid resin metodu ile işlenmiş cervix uteri kıvrımları genel görüntüsü.	98
Şekil 48.	Uterus ile vesica urinaria'nın karın boşluğuna yerleşimi (Alkid resin metodu ile demonstrasyon amacıyla hazırlanmış kadavra) genel görüntüsü.....	99
Şekil 49.	G1, G2 ve G3 gruplarına ait cornu uteri'lerin sertlik verileri.....	100
Şekil 50.	G1, G2 ve G3 gruplarına ait cornu uteri'lerin elastikiyet verileri.....	101
Şekil 51.	G1, G2 ve G3 gruplarına ait cornu uteri'lerin yapışkanlık verileri.....	101
Şekil 52.	G1, G2 ve G3 gruplarına ait cornu uteri'lerin sakızlı olma verileri.....	101
Şekil 53.	G1, G2 ve G3 gruplarına ait cornu uteri'lerin ezilebilirlik verileri.....	102
Şekil 54.	G1, G2 ve G3 gruplarına ait cornu uteri'lerin dirençlilik verileri.....	102
Şekil 55.	G1, G2 ve G3 gruplarına ait cornu uteri'lerin L değerleri.....	102
Şekil 56.	G1, G2 ve G3 gruplarına ait cornu uteri'lerin a değerleri.....	103
Şekil 57.	G1, G2 ve G3 gruplarına ait cornu uteri'lerin b değerleri.....	103
Şekil 58.	G1, G2 ve G3 gruplarına ait corpus uteri'lerin sertlik verileri.....	104
Şekil 59.	G1, G2 ve G3 gruplarına ait corpus uteri'lerin elastikiyet verileri.....	105
Şekil 60.	G1, G2 ve G3 gruplarına ait corpus uteri'lerin yapışkanlık verileri.....	105

Şekil 61.	G1, G2 ve G3 gruplarına ait corpus uteri'lerin sakızlı olma verileri.....	105
Şekil 62.	G1, G2 ve G3 gruplarına ait corpus uteri'lerin ezilebilirlik verileri.....	106
Şekil 63.	G1, G2 ve G3 gruplarına ait corpus uteri'lerin dirençlilik verileri.....	106
Şekil 64.	G1, G2 ve G3 gruplarına ait corpus uteri'lerin L değerleri.....	106
Şekil 65.	G1, G2 ve G3 gruplarına ait corpus uteri'lerin a değerleri.....	107
Şekil 66.	G1, G2 ve G3 gruplarına ait corpus uteri'lerin b değerleri.....	107
Şekil 67.	Alkid resin metodu ile işlenmiş vagina görüntüsü.....	108
Şekil 68.	Vestibulum vagina.....	109
Şekil 69.	G1, G2 ve G3 gruplarına ait vagina'ların sertlik verileri.....	110
Şekil 70.	G1, G2 ve G3 gruplarına ait vagina'ların elastikiyet verileri.....	111
Şekil 71.	G1, G2 ve G3 gruplarına ait vagina'ların yapışkanlık verileri.....	111
Şekil 72.	G1, G2 ve G3 gruplarına ait vagina'ların sakızlı olma verileri.....	111
Şekil 73.	G1, G2 ve G3 gruplarına ait vagina'ların ezilebilirlik verileri.....	112
Şekil 74.	G1, G2 ve G3 gruplarına ait vagina'ların dirençlilik verileri.....	112
Şekil 75.	G1, G2 ve G3 gruplarına ait vagina'ların L değerleri.....	112
Şekil 76.	G1, G2 ve G3 gruplarına ait vagina'ların a değerleri.....	113
Şekil 77.	G1, G2 ve G3 gruplarına ait vagina'ların b değerleri.....	113
Şekil 78.	Urethra'nın seyri.....	114
Şekil 79.	G1, G2 ve G3 gruplarına ait urethra'ların L değerleri.....	115
Şekil 80.	G1, G2 ve G3 gruplarına ait urethra'ların a değerleri.....	115
Şekil 81.	G1, G2 ve G3 gruplarına ait urethra'ların b değerleri.....	115
Şekil 82.	Vulva ve clitoris.....	116
Şekil 83.	G1, G2 ve G3 gruplarına ait vulva'ların sertlik verileri.....	117

Şekil 84.	G1, G2 ve G3 gruplarına ait vulva'ların elastikiyet verileri.....	118
Şekil 85.	G1, G2 ve G3 gruplarına ait vulva'ların yapışkanlık verileri.....	118
Şekil 86.	G1, G2 ve G3 gruplarına ait vulva'ların sakızlı olma verileri.....	118
Şekil 87.	G1, G2 ve G3 gruplarına ait vulva'ların ezilebilirlik verileri.....	119
Şekil 88.	G1, G2 ve G3 gruplarına ait vulva'ların dirençlilik verileri.....	119
Şekil 89.	G1, G2 ve G3 gruplarına ait vulva'ların L değerleri.....	119
Şekil 90.	G1, G2 ve G3 gruplarına ait vulva'ların a değerleri.....	120
Şekil 91.	G1, G2 ve G3 gruplarına ait vulva'ların b değerleri.....	120
Şekil 92.	G1, G2 ve G3 gruplarına ait clitoris'lerin L değerleri.....	121
Şekil 93.	G1, G2 ve G3 gruplarına ait clitoris'lerin a değerleri.....	121
Şekil 94.	G1, G2 ve G3 gruplarına ait clitoris'lerin b değerleri.....	122
Şekil 95.	Fresh materyallerin koku değerlerine verilen cevapların oranları.....	123
Şekil 96.	Formaldehitli materyallerin koku değerlerine verilen cevapların oranları.....	123
Şekil 97.	Alkid resin ile işlenen materyallerin koku değerlerine verilen cevapların oranları.....	124
Şekil 98.	İşlenebilme özelliği (Diseksiyon ve Ensizyon) fresh materyallere verilen cevaplar.....	125
Şekil 99.	İşlenebilme özelliği (Diseksiyon ve Ensizyon) formaldehit ile işlenen materyallere verilen cevaplar.....	125
Şekil 100.	İşlenebilme özelliği (Diseksiyon ve Ensizyon) alkid resin ile işlenen materyallere verilen cevaplar.....	126
Şekil 101.	İşlenebilme özelliği (Dikiş) fresh materyallere verilen cevaplar.....	127
Şekil 102.	İşlenebilme özelliği (Dikiş) formaldehit metodu ile hazırlanan materyaller için verilen cevaplar.....	127
Şekil 103.	İşlenebilme özelliği (Dikiş) alkid resin ile işlenen materyallere verilen cevaplar.....	128

Şekil 104.	Alkid resin metoduyla hazırlanmış kadavra örneği.....	129
Şekil 105.	Demonstrasyon amacıyla hazırlanan materyal (yandan görünüş).....	129
Şekil 106.	Demonstrasyon amacıyla hazırlanan materyal (arkadan görünüş).....	130

1. GİRİŞ

Tarih boyunca insanlar ölü bedenleri bozulmayan, güvenli, uzun süre muhafazasını gerçekleştirebilecek etkili bir yöntem oluşturmak için çalışmışlardır. (Yıldız ve İkiz, 1993).

Eski çağlarda bedenlerin muhafazası mumyalama olarak bilinen özel bir teknik uygulanarak gerçekleştirilmiştir. Bu teknik ölü bedenlerin muhafazası amacıyla çürükçül bakterilere ve ölümden sonra da faaliyet gösteren vücut içi enzimlerin aktivitelerini önlemek amacıyla çeşitli balsam, reçineler, gliserin, fenol, eter yağı veya eter ruhunun kullanıldığı karmaşık süreçlerden oluşur. Mumyalama doğal nedenlerle kendiliğinden veya planlı şekilde olabilir (Sivrev ve ark., 2005).

Yaklaşık olarak 1750 yılından itibaren kadavra olarak insan ve hayvan bedenleri ile bunlara ait dokular tıp, veteriner, diş hekimliği, hemşirelik ve biyoloji dallarında öğrencilere anatomik bilgi kazandırmak amacıyla kullanılmaktadır. Anatomi bilim dalındaki çalışmaların temelini oluşturan kadavra yapımı bu nedenle büyük öneme sahiptir (Yıldız ve İkiz, 1993).

Kadavra hazırlama çözültisinde ilk olarak civa klorür kullanılmaya başlanmış, bunu aromatik yağlar, tanin ve tuz izlemiştir. Hofman tarafından 1845 yılında keşfedilen formaldehit ancak 20. yüzyıl başlarında kullanılmaya başlanmıştır (Şendemir, 1991; Ünsaldı ve Çiftçi, 2010).

Günümüz anatomi eğitim-öğretim ve bilimsel araştırmaların uygulanması esnasında karşılaşılan sıkıntılardan biri ders uygulamalarında kullanılacak biyolojik malzemenin temini ve hazırlanan eğitim-öğretim materyallerinin uzun süreli korunmasıdır. Ancak bu sıkıntının giderilmesinde kullanılan yöntemler ne yazık ki daha vahim sonuçlar doğurmaktadırlar. Mevcut yöntemlerin getirdiği maddi külfetin yanı sıra özellikle personel ve öğrenci sağlığı konusunda ciddi sıkıntılara yol açmaktadırlar (McLaghlan ve ark., 2004; Winkelmann, 2007).

Cerrahi teknikleri öğretme ve öğrenme açısından en iyi korunmuş, canlı hayvanın fiziksel özelliklerine en yakın kadvralar ‘gelişmiş öğrenme’ diye tabir edilen

öğrenme şeklini yansıtmaya açısından çok önemlidir. Üst seviyede hazırlanmış, öğretimde tekrar kullanılabilecek, canlı hayvanın organoleptik özelliklerini (rengi, kokusu, dokusu ve esnekliği) koruyan materyaller veteriner öğrencileri için ayrı bir önem taşır (Guimara Es Da Silva ve Riberio, 2004).

Koyun yetiştiriciliği çok eski çağlardan itibaren süt, et, yapağı, deri, post, kürk ve gübre gibi verimleri ile insanların önemli ihtiyaçlarını karşılamaktadır. Ayrıca, koyun eti dünyanın her yerinde sevilen ve aranan bir besin maddesidir (Akçapınar, 2000).

Türkiye’de kırmızı et üretiminin yaklaşık %32’si, süt üretiminin de yaklaşık %22’si koyunlardan elde edilir. Koyun eti, dünya nüfusunun hayvansal protein ihtiyacının büyük bir bölümünü karşılar. Koyun yapağısından elde edilen lanolin ilaç ve kozmetik sanayinde, koyun ve kuzu bağırsakları cerrahi ipliklerin (katküt) yapımında, koyunlardan elde edilen kemik, tırnak ve boynuzlar düğme, tarak ve boya yapımında, gübresi de tarımda doğal gübre olarak kullanılmaktadır (Bilal, 2005).

Büyük baş hayvanlarda donmuş sperma kullanılarak yapılan cervical dölleme sonrasında gebelik oranı çok yüksek iken, koyunlarda aynı teknik ile yapılan suni dölleme sonrası gebelik oranı düşük şekillenmektedir. Bu yüzden cervical dölleme sonrasında büyük baş hayvanlarda gebe bırakma başarı oranları yüksek olurken, koyunlarda bu oran gerilemektedir (Hafez, 1993). Bunun sebebinin koyunlarda suni tohumlama da kullanılan özel alet ve malzeme ile iyi eğitilmiş teknisyenlerin az bulunması ve koyunlarda genital sistem üzerinde yeterince bilgi ve uygulamanın yapılamaması gösterilebilir (Alaçam, 2001; Akçapınar, 2000).

Norduz koyunları Van ili Gürpınar ilçesi Norduz olarak adlandırılan bölgede kırsal alanda yetiştiriciliği yapılan yerli bir koyun tipidir. Norduz yöresi gerek mera alanlarının verimliliği gerekse geleneksel yetiştirme altyapısı ve yöntemleri bakımından yöredeki diğer koyun yetiştirme sistemlerinden farklılık göstermektedir (Bingöl, 1998; Ülker ve ark., 2004).

Yukarıda belirtilenler ışığında yapılan çalışma ile:

- a) Van ilinde yaygın olarak yetiştirilen Norduz koyununun urogenital sistem organlarının makroanaotomik ve subgross yapıları üzerine literatür bilgiye katkı sağlamak,
- b) Norduz koyununun urogenital sistem organlarının yeni bir metod olan alkid resin metoduyla kadvraları hazırlanarak Veteriner Anatomi eğitim-öğretiminde hem teorik hem de uygulamada daha pratik olarak kullanılabilecek ürünleri ortaya koymak,
- c) Alkid resin metodu ile hazırlanmış kadvralar ile taze ve formaldehit ile hazırlanan kadvraların karşılaştırılması amaçlanmaktadır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Koyun Yetiştiriciliği, Önemi ve Norduz Koyunu

Koyun yetiştiriciliği çok eski çağlardan itibaren süt, et, yapağı, deri, post, kürk ve gübre gibi verimleri ile insanların önemli ihtiyaçlarını karşılamaktadır. Ayrıca, koyun eti dünyanın her yerinde sevilen ve aranan bir besin maddesidir. Koyun daha çok mera ile beslenir bu sebeple az yem tüketir. Hastalıklara ve kötü çevre şartlarına dayanıklı, idaresi kolay, masrafı az ve üretim yönünden güvencelidir. Tarımı gelişmemiş ve yem imkanları sınırlı olan yerlerde en önemli ek kaynaklardan biri olan koyun, verimi az ve kalitesi düşük olan meraların değerlendirilmesi ve sığırın yararlanamadığı otlardan faydalanması açısından yetiştiricilikte tercih edilen bir hayvandır. Ayrıca, düşük kaliteli kaba yemlerden en iyi yararlanabilen hayvandır. Belirtilen tüm bu özellikleri sebebiyle koyun yaygın olarak yetiştirilmektedir (Akçapınar, 2000).

Türkiye’de kırmızı et üretiminin yaklaşık %32’si, süt üretiminin de yaklaşık %22’si koyunlardan elde edilir. Koyun eti, dünya nüfusunun hayvansal protein ihtiyacının büyük bir bölümünü karşılar. Koyun yapağısından elde edilen lanolin ilaç ve kozmetik sanayinde, koyun ve kuzu bağırsakları cerrahi ipliklerin (katküt) yapımında, koyunların kemik, tırnak ve boynuzları düğme, tarak ve boya yapımında, gübresi de tarımda doğal gübre olarak kullanılmaktadır (Bilal, 2005).

Norduz koyunları Van ili Gürpınar ilçesi Norduz olarak adlandırılan bölgede kırsal alanda yetiştiriciliği yapılan yerli bir koyun tipidir. Söz konusu koyunların kimi morfolojik ve fizyolojik özelliklerini belirlemeye ilişkin ilk çalışma 1998 yılında yapılmıştır. Anılan çalışma yörede Norduz koyunlarının yaygın olarak yetiştirildiği geleneksel yetiştirme altyapısı ve hayvanların doğal olarak yetiştirildiği kendi ortamlarında (habitat) gerçekleştirilmiştir. Norduz yöresi gerek mera alanlarının verimliliği gerekse geleneksel yetiştirme altyapısı ve yöntemleri bakımından yöredeki diğer koyun yetiştirme sistemlerinden farklılık göstermektedir (Bingöl, 1998; Ülker ve ark., 2004). Norduz tipi koyunların Akkaraman ırkının bir varyetesi olduğu bildirilmektedir (Bingöl, 1998).



Şekil 1. Norduz koyunu

Çağdaş hayvan yetiştiriciliğinde başlıca hedefler yüksek verimli genotipleri korumak ve yaygınlaştırmak, döl veriminden en yüksek seviyede faydalanmak, damızlık değeri yüksek olan koçlardan yaygın şekilde yararlanmak, ıslah çalışmalarının etkinliğini ve hızını arttırmak, çiftleşme ile bulaşan hastalıkları önlemek, gebelik ve doğum zamanını senkronize etmektir. Bunların gerçekleştirilmesi ve farklı ırklar arasında doğal aşımın mümkün olmadığı zamanlarda suni tohumlama yönteminden yararlanılmaktadır. Ancak, koyunlarda suni tohumlama özel alet ve malzeme ile iyi eğitilmiş teknisyenlerin az bulunması, koyunlarda genital sistem üzerinde yeterince bilgi ve uygulamanın yapılamaması sebebiyle bu uygulamanın başarı oranı düşmektedir (Akçapınar, 2000 Alaçam, 2001).

Bir gebelik döneminde tek yavru yapan koyunlardan tüm hayatları boyunca 5 kez yavru elde edilebilmesi ve yıl içerisinde altı aylık seksüel yönden inaktif bir dönem kaybı bilim adamlarını üremenin kontrolü konusunda araştırmalara itmiştir (Alaçam, 2001). Son yıllarda seksüel siklusların senkronizasyon yöntemlerinin uygulamaları ile koyun ve keçilerin kontrollü olarak tohumlanmaları ve doğumlarının toplulaştırılmaları sürü fertilitelerinin yükselmesinde bir ölçüye kadar yardımcı olabilmektedir (Ünal, 2001). Küçük ruminantlarda senkronizasyon amacıyla progesteronların iyi sonuç verdiği bildirilmektedir (Alaçam, 2001).

Koyundaki suni dölleme, donmuş sperm kullanarak yapılan cervical dölleme sonrasında elde edilen düşük gebelik oranları yüzünden büyük baş hayvanlarda yapılanların tersine ilerlememektedir. Koyun üzerinde uterus içi döllemesi için kullanılan laparoskopik yöntem, başarılı kabul edilebilecek kuzulama ile sonuçlanmıştır, ama maliyeti ve prosedür için gerekli olan tecrübe kullanımı kısıtlamaktadır (Hafez, 1993).

2.2. Organa Urinaria

Organa urinaria idrarı kandan süzen ve dışarı atan organlardan oluşur. Bu organlar sırasıyla idrarı kandan süzen ren (böbrek), idrarı böbrekten vesicae urinaria'ya ileten ureter'ler, idrarı depolayan vesicae urinaria (mesane) ve idrarı vesicae urinaria'dan dışarı atan urethra'dan ibarettir (Getty, 1975a; Nickel ve ark., 1981; Dyce ve ark., 1987; Pasquini ve ark., 1995; Kasarii, 2000; Dursun, 2002; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010; Hussain, 2010).

Organizmanın canlılığını koruyabilmesinin şartlarından biri dışarıdan besin maddesi aldığı anda oluşan metabolik artıkları dışarıya atmaktır. Hücrelerde metabolik olaylar belirli bir ortamda meydana gelir. Bu ortamda özellikle PH'nın uygun olması gerekir. PH'nın dışında organik maddeler, çözünür haldeki gazların ve birçok mineral maddenin miktarlarının sabit olması gerekir. Hücre içi ve dışında birçok maddenin vücut sıvılarında birikmeleri organizma için toksik etki yapar, bu sebeple hızla bedenden atılmaları gerekir (Bozdoğan, 2000). Bu maddelerin atılımında organa urinaria adı verilen organlar idrarı kandan süzen ve dışarı atan organlar görev yapar. Bu organlar sırasıyla özellikle toksik maddelerle birlikte idrarı kandan süzen ve dışarı ileten organ olarak işlev gören böbrek (ren), idrarı böbrekten mesaneye ileten ureter'ler, idrarı depolayan mesane ve idrarı mesaneden dışarı atan urethra'dan oluşur (Getty, 1975a; Nickel ve ark., 1981; Dyce ve ark., 1987; Pasquini ve ark., 1995; Kasarii, 2000; Dursun, 2002; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010; Hussain, 2010).

Bu organlar, başta üre olmak üzere atıkları kandan süzer ve onları su ile birlikte idrar olarak boşaltır (Karakuş, 2005; Koçak, 2010; Anonim, 2011). Sürekli olarak kandan üre ve ürik asit gibi artık ürünleri süzerler. Vücudun tuz ve su dengesini ayarlayarak, kan ve dokulardaki ozmotik basıncın normal düzeyde tutulmasını sağlarlar

(homeostasis) (Baron, 1974; Kasarii, 2000; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010)

2.2.1 Renes

Böbrekler karın boşluğunun üst kesiminde *columna vertebralis*'in sağında ve solunda retroperitoneal ve yağ dokuya gömülmüş olarak bulunurlar (Getty, 1975a; Nickel ve ark., 1981; Dyce ve ark., 1987; Pasquini ve ark., 1995; Kasarii, 2000; Dursun, 2002; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Hussain, 2010; Bahadır ve Yıldız, 2010). Bu bilginin yanında, Nickel ve ark. (1981), Dyce ve ark. (1987), Dursun (2002), Reece (2005), Hussain (2010) böbreklerin son costa'ların altına gizlenmiş halde birer tane olarak, Getty (1975a), Bahadır ve Yıldız (2010), son thoracal omurlar ile ilk lumbal omurlar düzeyini kapsayacak şekilde belin alt tarafında, Pasquini ve ark. (1995), Kasarii (2000), Konig (2004), Frandson ve ark. (2009), abdomenin thoracic parçasında son costa'nın altında craniale uzandığını vurgulamışlardır.

Evcil memelilerde sağ böbrek karaciğerin *impressio renalis*'ine yerleşir. Sol böbrek ise ruminantlarda rumenin etkisi ile karnın sağına doğru, sağ böbreğe doğru kaymış halde bulunur (Getty, 1975a; Nickel ve ark., 1981; Dyce ve ark., 1987; Pasquini ve ark., 1995; Kasarii, 2000; Dursun, 2002; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Hussain, 2010; Bahadır ve Yıldız, 2010). Birkaç kaynakta (Nickel ve ark., 1981; Kasarii, 2000; Dursun, 2002; Reece, 2005) ise ruminantlarda sol böbreğin yüzücü pozisyonda ve orta çizginin biraz sağında sağ böbreğin arkasında görüldüğü belirtilmiştir. Küçük ruminantlarda pozisyon olarak yerleşimleri sığırı andırır ama sağ böbreğin biraz daha farklı bir yerleşimle yani 1. ve 3. lumbal omurların *processus transversus*'ları altında bulunduğunu söylemek daha doğru olur (Getty, 1975b; Frandson ve ark., 2009; Hussain, 2010). Koyun ve keçide sağ böbrek son costa'dan 2. lumbal omur düzeyine kadar uzanırken, sol böbrek rumen'in dorsal kör kesesinin sağında bulunur. Hatta orta hattında sağ tarafındadır. Küçük ruminantların *ren sinister*'leri yerleşim bakımından sığırınkine benzer. Fakat sığırınkinden daha caudalde yer alır ve 4.-5. lumbal omurların altında bulunur (Çalışlar, 1985). Sağ böbrek karaciğerin *impressio renalis*'ine kısmen yerleşirken, ventralden ise barsaklar ve *pancreas* ile iştiraktedir (Çalışlar, 1985). Koyunlarda sağ böbrek cranial planda soldan ventral planda

1.-2. veya 3. lumbal omurların processus transversus'ları arasında uzanır. Sol böbrek rumenin doluluk derecesine göre pozisyonunda farklılık gösterir. Rumen dolu olduğu zaman böbrek caudale doğru itilir ve median hat boyunca caudoventralden 3.-4.-5. lumbal omurların processus transversus'larından ventrale uzanım gösterir. Rumen boşaldığı zaman orta hat boyunca sola doğru hareket eder ancak bu orta hattın tam solundada yer almaz. Sol böbrek rumen tarafından sağa doğru itildiği zaman dönerek dorsal yüzeyi ventromedial pozisyona gelir (May, 1964; Hussain, 2010).

Böbreğin facies dorsalis'i, crura diaphragmatica'ya ve mm. psoas'ı saran fascia iliaca'ya yaslanır. Ren dexter'in margo medialis'i, vena cava caudalis'le, ren sinister'in margo medialis'i ise aorta abdominalis'le iştirak halindedir. Bu sebeple aorta abdominalis'ten çıkan aa. ve vv. renes adı verilen böbrek damarları, çok kısa bir yol katettikten sonra hemen böbreğe varırlar. İki böbreğin duruşu asimetriktir. Bu asimetri hali en belirgin olarak köpek ve equide'de, daha az olarak da kedi ve domuz'da görülür (Dyce ve ark., 1987; Reece, 2005; Bahadır ve Yıldız, 2010).

Böbrek dıştan bazı oluşumlarla sarılmıştır. Dıştan içe doğru sırası ile capsula serosa, capsula adiposa ve capsula fibrosa'dır (Nickel ve ark., 1981; Dursun, 2002; Frandson ve ark., 2009). Capsula serosa peritoneum'dan gelir. Böbreklerin sadece alt yüzünü, sarkık böbreklerin ise alt ve üst olmak üzere iki yüzünü de örter. Capsula adiposa yağ tabakasıdır ve özellikle ruminantlarda (sığır, koyun v.s) oldukça kalındır. Beslenme durumu ve tür farkı gibi sebepler bu tabakanın kalınlığına neden olur. Capsula adiposa denilen tabaka böbreği gevşek bir tarzda sarar, dolayısıyla böbreği koruma görevini de üstlenir (May, 1964; Getty, 1975a; Özgüden ve Bahadır, 1997; Karakuş, 2005; Kaya, 2007; Hussain, 2010; Koçak, 2010). Koyunlarda böbrekler capsula adiposa olarak da isimlendirilen perirenal yağ doku içerisinde (May, 1964; Hussain, 2010). Küçük ruminantlarda her iki tür böbrekte de ve özellikle sol böbrek çevresinde perirenal yağ miktarı oldukça fazladır (Çalışlar, 1985). Capsula fibrosa, bağ dokudan yapılmış ince fakat sağlam, beyaz renkte bir tabakadır. Böbreği tamamen sarar ve ona parlak bir görünüm verir. Hilus renalis'ten sinus renalis'e girer, böbreğe giren ve böbrekten çıkan tüm anatomik oluşumları tamamen kuşatır (May, 1964; Özgüden ve Bahadır, 1997; Karakuş, 2005; Kaya, 2007; Hussain, 2010; Koçak, 2010).

Böbrekler yerleştikleri yerlere, bağ doku ve organa girip çıkan damalar aracılığı ile tutunurlar. Peritoneum böbreklerin sadece facies ventralis'lerini örter. Bu durum böbreklerin retroperitoneal olduklarını gösterir. Böbrekler çoğu zaman capsula adiposa denen yağ dokusu katı ile kaplanmıştır. Sonraki kat çok az elastik iplikler ile kollajen ipliklerden yapılmış olan, capsula fibrosa adı verilen katmandır. Bu fibröz katman gevşek tarzda böbrek parankimine bağlandığı için soyulması oldukça kolaydır. Capsula fibrosa'nın genişleme yeteneği olmaması sebebiyle böbrek parankimi böbrek içi basınç değişimlerinden çok zarar görür (Getty, 1975a; Dyce ve ark., 1987; Reece, 2005; Bahadır ve Yıldız, 2010). Böbrek üzerini örten fibröz kapsülden dolayı biraz serttir. Bu kapsül kaldırılırsa böbrek dokusunun biraz daha yumuşak olduğu hissedilir (Dyce ve ark., 1987; Karakuş, 2005; Reece, 2005; Bahadır ve Yıldız, 2010).

Böbrekler kırmızı-kahverengi renkte organlardır (Pasquini ve ark., 1995; Kasarii, 2000; Konig, 2004). Rengi koyu kırmızıdan violeye kadar değişiklik gösterir (Nickel ve ark., 1981; Dursun, 2002; Frandson ve ark., 2009). Böbreklerin rengi, kapsadığı kana ve hayvan türüne bağlı olarak kahverengimsi kırmızıdan mavimsi kırmızıya kadar değişir. Örneğin equide ve carnivorda parlak mavimsi kırmızı, sus ve ruminantlarda koyu kahverengidir (Getty, 1975a; Dyce ve ark., 1987; Reece, 2005; Bahadır ve Yıldız, 2010). Sağlıklı hayvanlarda daha açık renkli olmasına rağmen, diğerlerinde kırmızı kahverengindedir (Çalışlar, 1985).

Evcil memelilerde böbrekler şekil olarak değişiklikler gösterir. Basit formu fasulye şeklindedir, kedi, köpek, koyun ve keçilerde bulunur (May, 1964; Getty, 1975a; Nickel ve ark., 1981; Pasquini ve ark., 1995; Kasarii, 2000; Dursun, 2002; Konig, 2004; Kaya, 2007; Frandson ve ark., 2009; Hussain, 2010). Şekilleri, evcil memeli hayvan türlerine göre farklı olmakla birlikte genellikle göbeği mediale dönük fasulye tanesine benzer. Koyun, keçi ve carnivor böbrekleri dolgun ve yuvarlaktır (Dyce ve ark., 1987; Reece, 2005; Bahadır ve Yıldız, 2010). Bu hayvanlarda böbreğin şekli kısa ve kalın olmakla birlikte fasulyeye benzemektedir (Çalışlar, 1985).

Koyun böbreklerinin üst yüzeyleri loblanma göstermeyen pürüzsüz yapıda ve fasulyeyi andırır. Yumuşak eliptik formda, dorsal ve ventral yüzeyleri convex ve uçları yuvarlaktır (Getty, 1975b).

Koyunlarda böbreklerin ebatları hakkında, bir kaynak (Getty, 1975b), uzunluklarının yaklaşık 7.5 cm'den 5 cm'ye kadar değiştiğini, kalınlıklarının yaklaşık 3 cm olduğunu, başka kaynaklar (May, 1964; Kaya, 2007; Hussain, 2010) ise uzunluğun 7 cm, genişliğinin 5 cm, kalınlığının ise 2 cm olduğunu vurgulamışlardır. Çalışlar (1985) koyun ve keçi böbreğinin uzunluğunun 5.5-7 cm arasında değiştiğini bildirmiştir. Ayakta duran koyunlar üzerinde yapılan ultrasonografik bir çalışmada da sol böbrek 7.1-8.9 cm uzunluğunda, 3.4-5.5 cm genişliğinde ve 3.3-4.7 cm derinliğinde tespit edilmiştir (Braun ve ark., 1992).

Küçük ruminatlarda böbreklerin ağırlıklarının 100-125 g arasında değiştiği (Getty, 1975b), Pırlak koyununda en düşük 66.5 g en yüksek 97.2 g ağırlığında tespit edildiği (Koçak, 2010), koyunlarda 100-150 gr kadar olduğu (Dyce ve ark., 1987; Reece, 2005; Bahadır ve Yıldız, 2010), yine koyunlarda ortalama 120 g kadar (May, 1964; Hussain, 2010) olduğu şeklinde farklı bildirimler vardır.

Yüzeyi pürüzsüz olan böbreğin, dorsal ve ventral iki yüzü, lateral ve medial kenarları, cranial ve caudal uçları ya da köşeleri bulunur (Pasquini ve ark., 1995; Kasarii, 2000; Konig, 2004).

Her bir böbreğin dışa dönük, dış bükey bir margo lateralis'i, içeri dönük, iç bükey bir margo medialis'i ile bele dönük bir facies dorsalis, karna dönük bir facies ventralis'i vardır. Margo lateralis biraz keskin ve dışa bakarken, margo medialis dolgun ve columna vertebralis'e dönüktür (Çalışlar, 1985; Karakuş, 2005; Koçak, 2010).

Böbreklerin öne bakan ucuna, extremitas cranialis, kuyruğa doğru bakan ucuna extremitas caudalis adı verilir. Ureter'in başlangıcı pelvis renalis'i de içine alan girintili medial kenarlar hilus renalis adını alır. Çalışlar (1985), koyun ve keçilerde her böbreğin hilus renalis'inin derin olmadığını bildirmiştir. Dyce ve ark. (1987), Reece (2005), Bahadır ve Yıldız (2010), böbreğin hilus'unun dorsale baktığını rapor etmişlerdir. Hilus renalis'ten böbreğin içerisine doğru genişleyerek yayılan boşluğa sinus renalis denir. İçerisini saran mucosa ile birlikte sinus renalis'e pelvis renalis adı verilir. Pelvis renalis dışarıya doğru ureter denilen sidik kanalı olarak devam eder. Damarlar, sinirler, lenf yolları ve sidik kanalı böbreğe hilus renalis'ten girer ve çıkarlar (May, 1964; Getty,

1975a; Nickel ve ark., 1981; Pasquini ve ark., 1995; Kasarii, 2000; Dursun, 2002; Konig, 2004; Frandson ve ark., 2009; Hussain, 2010; Bahadır ve Yıldız, 2010).

Koyun ve keçi böbrekleri birbirinin aynıdır, ama sığırinkinden tamamıyla farklıdır, ancak kedi ve köpek böbreğine çok benzerler, birbirlerinden ayırmak oldukça zordur (Çalışlar, 1985). Kedilerde hilus renalis dolaylarında bulunan vv. stellatae'ların varlığı kedi böbreğini diğer türlerden özellikle koyun böbreğinden ayıran en önemli farktır (Getty, 1975b).

Böbreğin kesit yüzünde capsula fibrosa'nın hemen altında bulunan açık kahverengi- kırmızı renkli olan bölüme cortex renis denir (Getty, 1975a; Nickel ve ark., 1981; Dyce ve ark., 1987; Dursun, 2002; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010). Cortex renis kırmızı-kahve renkli, açılınca tanecikli görülür. Arteria radiata'lar tarafından belirlenen radial çizgiler tarafından lobuli corticales'ler ayırt edilebilir (Konig, 2004). Cortex kırmızımsı kahverenginde ve kesit yüzü pürüzlüdür. Koyu renkli görünmesinin sebebi corpuscula renis, tubuli renales, glomerula yapılarını içermesidir ve bu kısım açıldıktan sonra birkaç dakika içerisinde noktalar şeklinde görünür (Getty, 1975a).

Cortex renis'in içerisinde daha koyu olan, koyu kırmızı veya mor renkli bir alan dikkati çeker ki bu kısım zona intermedia'dır. Zona intermedia'dan başlayıp pelvis renalis'e kadar uzanan açık kırmızı bölüm ise zona basalis'tir. Bu iki bölüme birden medulla renis adı verilir (Getty, 1975a; Dyce ve ark., 1987; Reece, 2005; Bahadır ve Yıldız, 2010). Medulla renis koyu bir dış kısım, daha açık renkli bir iç kısımdan oluşur. Daha açık renkli bu kısım geniş radial çizgilerle sinus renalis'e uzanır (Pasquini ve ark., 1995; Kasarii, 2000; Konig, 2004). Medulla renis, pelvis renalis veya calix renalis içerisine bir veya çok sayıda papilla renalis denilen çıkıntılar oluşturur. Papilla, pyramides renales'in uç kısmıdır (Getty, 1975a).

Cortex renis'in üzeri corpuscula renis'ten ötürü kırmızı-beyaz tanecikli bir görünüşe sahiptir. Zona basalis üzerinde tamamı pelvis'te birleşerek sonlanıyormuş gibi görünen ışınsal biçimli uzantılar dikkati çeker. Bu uzantılar medulladan gelirler cortex'e doğru demetler halinde uzanırlar. Bu çizgilenmeler Ferrein uzantıları veya medulla uzantıları olarak bilinir. Evcil memelilerde böbreklerin cortex'leri ile medulla'larının

birleşme sınırı yakınlarında a. interlobaris'ler görülür. Bu damarların varlığı böbreklerin birtakım loblardan oluştuğunun kanıtıdır. Bu lobların ayrımı oldukça zordur ve tamamı bir merkeze yönelmiş haldedirler (Getty, 1975a; Nickel ve ark., 1981; Dyce ve ark., 1987; Dursun, 2002; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010). Her bir lop, cortex'de geniş bir taban ile merkeze veyahut hilus'a doğru uzanan sivri birer uca sahiptir. Şekilleri piramide benzediği için pyramides renales adını alırlar. Piramidin sivri ucuna, papilla renalis denir. Bu papilla, ureter'in en son parçası olan ve fincanı andıran calyx renalis içerisine girmiştir. Küçük ruminant böbreklerinde bu calix'ler bulunmaz (Getty, 1975a; Nickel ve ark., 1981; Dyce ve ark., 1987; Çalışlar, 1988; Dursun, 2002; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010). Her bir lopta oluşan idrar, iletim kanalları aracılığıyla papilla'nın en ucunda bulunan area cribrosa-foramina papillaria adı verilen delik barındıran bölgeye iletilir. Buradaki idrar da calyx renalis'e ya da pelvis renalis'e açılarak sonlanır ve sonunda ureter'e iletilir. Cortex renis, pyramides renales'lerin aralarına doğru columnae renales adı verilen uzantılar göndermiştir. Papilla renalis'ler ise birleşerek crista renalis'i oluştururlar (Getty, 1975a; Dyce ve ark., 1987; Reece, 2005; Bahadır ve Yıldız, 2010).

Pelvis renalis'e açılan papilla renalis'ler idrarı ureter'e iletirler. Temelde az bir elastik fibril içeren kollogen fibröz bir doku kapsülü tarafından sarılı durumdadırlar (Getty, 1975a). Bu kapsül hilus renalis'te ve çizgiler şeklinde sinus renalis'te çökmeler gösterir (Getty, 1975a). Küçük ruminant'ların böbrekleri external olarak düz ve bir papilla communis ile bir de pelvis renalis'e sahiptir (Çalışlar, 1985). Koyunlarda 12-16 arasında pyramides renales'in birleşmesiyle ortak bir papilla renalis oluşur (May, 1964; Getty, 1975b; Hussain, 2010). Crista renalis belirgin olup keçide 10, koyunda 10-16 adet böbrek dokusundan oluşan columnae renales'ler (psoda papilla) ile birleşir (Çalışlar, 1985). Küçük ruminant böbreklerinde lobus renalis'ler, papilla renalis'ler dahil tüm kesimleriyle birlikte kaynaşmış vaziyettedir ve columnae renales denilen yapılar mevcut değildir (Getty, 1975a; Nickel ve ark., 1981; Dursun, 2002; Frandson ve ark., 2009).

Böbrekler sığırlarda çok loblu, domuzda dışarıdan belirgin olmayan loblu yapılanma gösterirken koyun, keçi, at ve köpekte böbrekler sonunda tüm hatlarıyla birleşmiş tek medullar kütle halinde cortex'e kadar devam eden kortikal bir kabukla

çevrelenmiş haldedir (Pasquini ve ark., 1995; Kasarii, 2000; Konig, 2004). Loblardaki birleşme papilla renalis'inde katıldığı bir crista renalis vasıtasıyla olur. Unipolar tip böbrek olarak adlandırılan bu böbreklerin özellikle kedi ve köpeklerde recessus pelvis renalis tarafından pseudopapilla, dorsal ve ventral ibik şeklinde papilları içermesi bu tip böbreklerin kompleks yapılı olduklarının bazı kanıtlarının çıkış noktasını teşkil etmektedir. Unipolar böbreklerdeki recessus pelvis renalis denilen yapılar interlober arter ve venler tarafından iki parçaya ayrılır. Unipolar böbreklerin bir diğer özelliği ise tek papilla renalis'e sahip olmalarıdır (Pasquini ve ark., 1995; Kasarii, 2000; Konig, 2004). Koyun ve keçi böbrekleri unipolar tip böbreklerdir (Konig, 2004).

Pelvis renalis, ureter'in sinus renalis içerisine yayılmış olan proximal ucu olarak bilinir. Koyun keçi ve carnivorlarda crista renalis'i kapsayan pelvis renalis'e, recessus pelvis isimli bir takım kör yollar açılırlar (Dyce ve ark., 1987; Reece, 2005; Bahadır ve Yıldız, 2010).

Koyun böbreklerinde bir tane pelvis renalis bulunur (Pfeiffer, 1968). Koyun böbreklerinde calix renalis yoktur. Bunların yerine bu görevi üstlenen pelvis renalis çıkıntıları mevcuttur. Bu çıkıntılar pelvis'ten cortex'e doğru uzanır önde ve arkada parmak şeklinde yerleşim gösterir, bu çıkıntılarında dışa doğru laminer tarzda uzantıları bulunur (Pfeiffer, 1968; Karakuş, 2005; Kaya, 2007).

Hayvanlarda çeşitli pelvis renalis formları vardır. Bunlar iki tipe ayrılır. Bunlardan birinci tip olanı kunduz, domuz ve aplodontia'da görülen rudimenter tip pelvis renalis'tir. Bu pelvisler çok basit bir yapıya sahiptir. Bir diğeri ise köpek, koyun, rat, opossum'da görülen kompleks tip pelvis renalis'tir. Kompleks tip pelvis renalis'ler özelleşmiş fornikslere (pelvis renalis çıkıntısı) sahiptir. Ratlarda yapılan bir çalışmada da fornikslerin olduğu ve bunlarında ön ve arka yönde uzandığını belirlenmiştir. Pfeiffer (1968), kompleks tip pelvis renalis'e sahip tüm türlerde bu özelleşmiş fornikslerin (pelvis renalis çıkıntısı) pelvis renalis'e geçmesi gereken üre ve pelvis renalis arasındaki temas yüzeyini oldukça artırdığını belirtmiştir (Pfeiffer, 1968; Karakuş, 2005; Kaya, 2007).

Koyun böbrekleri medulla'dan dışarıya ve laterale doğru yaprak gibi açılarak uzanan kitlelere sahiptir. Bu kitleler pelvis renalis'e açılırken üç taraftan pelvik idrar ile sarılı pozisyonlarını korurlar. Koyun ve köpek böbrekleri hilal şeklindedirler ve pelvis renalis'leri böbreğin medulla'sına doğru uzanırlar. Bu şekilleriyle çeşitli yaprakları olan çiçeklere benzetilebilir (Pfeiffer, 1968).

Büyük ruminantlar hariç diğer tüm evcil memeli hayvanlarda ureter'in proximal kısmının yaygın bir genişlemesi sonucu oluşan pelvis renalis'e tüm papilla renalis'ler açılır. Pelvis renalis sinüs renalis içerisinde lokalize olmuştur, ancak böbrek dokusu içerisinde sadece papillalar vardır (Pasquini ve ark., 1995; Kasarii, 2000; Konig, 2004).

2.2.2. Ureterler

İdrarı böbreğin pelvis renalis'inden vesica urinaria'ya (sidik kesesi) nakleden, ince boru şeklinde bir kanaldır (Getty, 1975a; Nickel ve ark., 1981; Dyce ve ark., 1987; Dursun, 2002; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010). Pasquini ve ark. (1995), Kasarii (2000), Konig (2004), evcil memeli hayvanlarda ureter'i vücudun dorsal duvarı boyunca caudale retroperitoneal bölgeye doğru seyreden kassel boru şeklinde bir organ olarak tanımlamışlardır. Böbreklerde oluşan sidik devamlı olarak ağır ağır bu kanaldan geçerek sidik kesesinde toplanır (Nickel ve ark., 1981; Dyce ve ark., 1987; Dursun, 2002; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010).

Ureter'lerin en önemli işlevi karmaşık şekilde üretilen idrarın böbrekten idrar kesesine doğru tek yönlü ulaşımını sağlamaktır. Bu iletimde gerek pelvis renalis'te gerekse ureter'de bulunan düz kas ipliklerinin oluşturdukları peristaltik hareketler en önemli rolü üstlenmektedir. Bu kaslar aynı zamanda ureteral taşların ilerlemesini de oluşturdukları peristaltik hareket sayesinde gerçekleştirirler (Maggi ve ark., 1988).

Ureter, böbreğin hilus renalis'inden çıkar, m. psoas major ve minor ile birlikte vena cava caudalis ve aorta abdominalis'in son kısımlarının ventralinde, caudal'e pelvis boşluğunun girişine doğru kıvrılarak seyreder (Getty, 1975a; Dyce ve ark., 1987; Reece, 2005; Bahadır ve Yıldız, 2010). Böbreğin pelvis renalis'lerinin devamı niteliğinde olan

ureter'ler karın boşluğunda m. psoas major ve minor'a gevşek bir bağdoku aracılığı ile bağlanmış vaziyettedir (Nickel ve ark., 1981; Dursun, 2002; Frandson ve ark., 2009).

Ureter, pelvis boşluğu girişine kadar olan kısmında retroperitoneal olmakla birlikte bu bölümüne pars abdominalis denir. Ureter'in pelvis içerisindeki parçasına pars pelvina adı verilir (Getty, 1975a; Nickel ve ark., 1981; Pasquini ve ark., 1995; Kasarii, 2000; Dursun, 2002; Konig, 2004; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010). Pelvis boşluğuna ulaşınca mediale doğru yönelir (Pasquini ve ark., 1995; Kasarii, 2000; Konig, 2004). Pelvis boşluğuna girdiği zaman dışıde ligamentum latum uteri'nin, erkekte plica urogenitalis'in, içerisinde peritonla kuşatılmış vaziyette cervix vesicae yakınında idrar kesesi dorsal duvarına dik bir açı ile giriş yaparak sonlanır (Getty, 1975a; Nickel ve ark., 1981; Pasquini ve ark., 1995; Kasarii, 2000; Dursun, 2002; Konig, 2004; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010). Pelvis boşluğu içerisindeki kısmı a. ilaca externa seviyesinden başlar ve plica genitales üzerinde sidik torbasının önce kas tabakasını deler daha sonra kas tabakası ile mucosa tabakası arasında seyrettikten sonra ostium ureteris ile sidik kesesine açılır. Bu delik bir kapak gibi görev yapan ve idrarın tekrar ureter'e geçmesine engel olan bir mucosa kıvrımı ile çevrelenmiştir (Nickel ve ark., 1981; Dursun, 2002; Frandson ve ark., 2009). Bunun yanında Pasquini ve ark. (1995), Kasarii (2000), Konig (2004), ureter'in, idrar kesesinin dorsolateral yüzeyi ile sidik kesesinin lateral ligamenti arasından sidik kesesine giriş yaparak sonlandığını rapor etmişlerdir. Ureter idrar kesesinin boyun kısmı yakınlarından girerek muskuler ve mucosa katmanları arasında yaklaşık 2 cm seyreterek çift organ olması sebebiyle iki aralıktan idrar kesesi lumenine açılır (Konig, 2004).

Koyun da sol ureter hilus renalis'in ventral kısmından başlar, böbreğin lateral kısmını dolaşır ve dorsal yüzeyine çıkarak orta hattı geçer ve aortanın sol tarafının arka yüzüne doğru gider. Sağ ureter sağ böbreğin hilus'unun ventral kısmından köken alır caudal ve mediale doğru eğri çizerek v. cava caudalis'in lateral yüzüne yönelir. Ureter'ler m. psoas minor'un yüzeyinde superitoneal dokunun içine doğru arkadan ilerleyerek geçer, a. v. ilaca externa'ları çaprazlayarak pelvis boşluğuna girer (May, 1964; Hussain, 2010).

Koyun ve keçide sağ ureter sığırınki gibidir. Vena cava'yı takip ederek sol böbreğin dorsal'inde yer alır. Sol ureter'in başlangıç kısmı hilus renalis'in ventralidir. Median hattın sol tarafında olup böbrekten ayrıldıktan sonra median hattı geçer (sağ ureter'in altında). Sağ gl. suprarenalis sağ böbreğin medial kenarı, diaphragma'nın crus dexter'i ile temas halindedir. Ventral yüzü, v. cava caudalis'in medial yüzü üzerinde uzanır ve vücudun sol tarafında sidik kesesine açılır (Çalışlar, 1985).

Koyunda sadece sağ ureter'in ilk parçasının kendine has seyri hariç ureter'lerin yapısı ve seyri genellikle atın ureter'ini andırır. Sol ureter'in hilus renalis'ten başlayan ventral parçası böbreğin lateral kenarı üzerinden dorsal yüzüne kıvrılır medial hattı aşar ve böbreğin sol tarafta caudaline yönelir. Sağ böbreğin hilus renalis'inde ortaya çıkan sağ ureter vena cava caudalis'in lateral yüzünde caudalden mediale doğru eğriler çizer. Ureterler caudale doğru subperitoneal bir doku ile m. psoas minor'e tutunarak a. v. ilaca externa'ları geçerek pelvis boşluğuna girerler (Getty, 1975b).

2.2.3. Vesica urinaria

Ureter'lerle böbrekten çıkan idrarın depolandığı, yüksek genişleme yeteneği olan muskulomembranöz bir torbadır (Nickel ve ark., 1981; Dyce ve ark., 1987; Pasquini ve ark., 1995; Kasarii, 2000; Dursun, 2002; Konig, 2004; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010). Sidik kesesi doluluk oranına göre farklı şekil ve pozisyonundadır. Boşken veya çok az idrar barındırırken pelvis boşluğu üzerinde yumurta ya da kese şeklindedir (Getty, 1975a). Koyunlarda mesane boynu geriye dönük armuda benzer. Boşken neredeyse tamamen cavum pelvis'in tabanındadır ve kırıksık durumdadır. Doluyken boynu pelvis girişinin yakınında değişik uzunlukta cavum abdominis'e doğru uzanır (May, 1964; Hussain, 2010). Küçük ve küre şeklinde olduğu zaman pubis kemiği üzerine oturur. Dolarak genişlemesi sonucu armut şeklini alır (Pasquini ve ark., 1995; Kasarii, 2000; Konig, 2004). Koyunun idrar kesesi atın idrar kesesini andırır. Ancak; ata göre daha uzun ve daha dardır. Pelvis boşluğu girişinden karın boşluğuna doğru uzanır. Peritoneum katı atın idrar kesesine göre daha uzağa caudale doğru ilerleyerek sonlanır (Getty, 1975b). Küçük ruminantların sidik kesesi sığırların ki gibidir (Çalışlar, 1985). Çalışlar (1985), sidik kesesinin oval şekilli ve uzunca bir organ olduğunu, kısmen büyük, dolu olduğu zamanda cavum abdominis'e doğru sarkmış olarak tarif etmiştir.

Vesicae urinaria'nın pelvis boşluğunun tabanında, symphysis pelvina'nın ön ucu üzerinde bulunduğu bildirilmiştir (Nickel ve ark., 1981; Dyce ve ark., 1987; Dursun, 2002; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010). Dolduğu zaman oldukça büyür ve bilhassa carnivorlarda apertura pelvis cranialis'den cavum abdominis'in tabanına doğru yani öne doğru sarkar. Boşaldığı zaman ise büzülür ve pelvis boşluğunun içerisine yerleşir. Evcil memeli hayvanların dişilerinde de vesica urinaria'nın dorsalinde uterus ve lig. latum uteri bulunur (Dyce ve ark., 1987; Reece, 2005; Bahadır ve Yıldız, 2010). Küçük ruminantlarda her iki cinsiyette sidik kesesinin dorsal komşulukları değişkendir. Koçta vesica urinaria, rectum, vesicula seminalis, ductus deferens'in son bölümü ve plica genitales ile ilişkilidir. Koyunda organın bütün ilişkisi uterus'ladır (May, 1964; Hussain, 2010). Dişide uterus'un altında yer alır (Nickel ve ark., 1981; Dursun, 2002; Frandson ve ark., 2009). Dişilerde rectum'la sidik kesesi arasındaki kıvrımda uterus bulunur (Getty, 1975a). Cranial komşuluğu tamamen değişkendir. Ama temel olarak kalın ve ince barsağın parçalarıyla komşudur (May, 1964; Hussain, 2010).

Vesica urinaria'nın os pubis'e bakan yüzüne facies ventralis, rectum'a dönük yüzüne facies dorsalis adı verilir. İdrar kesesinin kapalı olan ve karın boşluğuna bakan ön ucuna, vertex vesicae veya apex vesicae denir. May (1964), bu bölgeyi kör olarak tarif etmiştir. Apex vesicae'nın akabinde gelen geniş kısım, corpus vesicae'dir. Corpus vesicae arkaya doğru bir boyun şekillendirerek daralır. Buna da cervix vesicae adı verilir (Nickel ve ark., 1981; Dyce ve ark., 1987; Dursun, 2002; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010). İdrar kesesi bir cranial vertex vesicae, bir orta corpus vesicae ve bir caudal cervix vesicae parçalarından oluşur ve devamında urethra yer alır (Pasquini ve ark., 1995; Kasarii, 2000; Konig, 2004).

Boyun kısmı hariç tamamen peritoneum ile sarılmıştır (Çalışlar, 1985). Geride kalan küçük bir parça haricinde idrar kesesinin üzeri peritoneum ile sarılmıştır (Getty, 1975a; Nickel ve ark., 1981; Dyce ve ark., 1987; Dursun, 2002; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010).

Peritoneum'un kuşatmadığı alan bağdoku ile kaplanmıştır. Sonuçta idrar kesesinin duvarının dış katını arkada tunica adventitia adı verilen bağdoku katı ile önde peritoneum'dan gelen tunica serosa isimli kat oluşturmuştur. Bu katmanların altında

tunica subserosa denen kat bulunur. Duvarın orta katmanı, kas katmanıdır ve tunica muscularis adını alır. Tunica muscularis, üstte eğik ve uzunlamasına seyrederken, ortada enlemesine ve içte yine uzunlamasına seyreden kas liflerinden ibarettir (Getty, 1975a; Nickel ve ark., 1981; Dyce ve ark., 1987; Pasquini ve ark., 1995; Kasarii, 2000; Dursun, 2002; Konig, 2004; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010).

Bu kas bölümlerine cervix ve apex vesicae'de halka şeklinde seyreden kas iplikleri de eklenir. Orta bölümdeki kas iplikleri urethra'nın başlangıç kısmında ostium urethrae internum denilen geçitin kontrolünü gerçekleştiren sphincter'i yaparlar. Uzunlamasına seyreden dış kas lifleri kesenin urethra'ya açılan bölümünde altta os pubis'e atlayarak m. pubovesicalis'i, üstte rectum üzerine geçerek m. rectourethralis'i teşkil ederler. Corpus ve apex kasları kasılınca, vesica urinaria'da bulunan idrar dışarıya atılır. Cervix kasları kasıldığı zaman ise idrar, kesenin içerisinden dışarı çıkamaz. Tunica mucosa idrar kesesinin iç katını oluşturur ki bu katın üzeri değişken epitel ile örtülmüştür. Kese boş olduğunda mucosanın yüzü buruşuktur. Tunica muscularis ile arasında kalın bir tela submucosa katı bulunmakla birlikte kesenin genişlemesine mucosa rahatça uyum sağlayabilir (Getty, 1975a; Nickel ve ark., 1981; Dyce ve ark., 1987; Dursun, 2002; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010).

Vertex ve boyun kısmı ilmek şeklinde ve fonksiyonel bir özellik göstermeyen kas demetiyle çevrilidir. Yapılan son çalışmalar bu kas katmanının idrar kesesine ait olmadığı urethra'nın başlangıç kısmında elastik iplikli kaslar ve mucosadan oluşan pasif basınçla urethra'nın açılmasını sağlayan tamamen urethra'ya ait kas demetleri olduğunu ortaya koymuştur (Konig, 2004).

Collum kısmı urethra'yla birleşirken corpus nispeten uzun ve dardır. Ureterler yarık şeklinde bir delikle collumun yaklaşık 2 cm cranialinde orta çizgide dorsal duvarın her iki yanına açılır. Sidik kesesinin duvarı boyunca bu geçiş ureter'in son parçası boyunca sphincter benzeri bir etki oluşturmak için oblik olarak seyrederek (May, 1964; Hussain, 2010). Dişi ruminantlarda collum vesica ve urethra sert bir bağ doku katmanı aracılığıyla vagina'nın ventral duvarı ile birleşir (Çalışlar, 1985).

Ureter'ler dorsalden cervix yakınında corpus vesicae'dan dik bir açı yapacak şekilde idrar kesesine giriş yaparlar. Tunica muscularis'i delerek tela submucosa da bir müddet seyrettikten sonra yan yana gelirler. Ostium ureteris adı verilen deliklerle idrar kesesine açılırlar. Mucosa katmanında, deliklerin akabinde yönü geriye doğru seyreden plica ureterica isimli mucosa dürümleri oluşmuştur. Crista urethralis, plicaların ortada birleşmiş ve geriye doğru uzamış halleridir. Bu çizgiden sonrası urethra'dır. Crista'nın başladığı yerdeki deliğin ismi ostium urethrae internum'dur. Plicalar arasında oluşan üçgen şeklindeki küçük boşluğa, trigonum vesicae adı verilir. Crista urethralis ise, dişi hayvanlarda ostium urethrae externum'a açılarak sonlanır (Getty, 1975a; Nickel ve ark., 1981; Dyce ve ark., 1987; Dursun, 2002; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010).

Orificium ureterica'lar organın boyun kısmına yakın ve median hat civarında bulunurlar. Yani trigonum vesicae dar olarak şekillenir. Crista urethralis trigonum'dan ostium urethrae externum'a kadar devam eder (Çalışlar, 1985).

Ostium urethrae internum organın cervix kısmında yer alır ve urethra'nın başlangıç deliğini teşkil eder. Dişi hayvanlarda urethra bu başlangıçtan sonra çok kısa bir mesafe kat eder ve vestibulum vagina'nın tabanında bulunan ostium urethrae externum'a açılarak sonlanır (Nickel ve ark., 1981; Dursun, 2002; Frandson ve ark., 2009).

Bilhassa genç hayvanlarda apex vesicae'nin üzerinde sert bir kabarıklık dikkati çeker ki fetus'da allantois kesesi ile ilkel sidik kesesini birbirine bağlayan urachus adı verilen kanalın artığıdır. Göbek kordonunun içerisindeki bu kanal doğumda küçülür ve kapanır (May, 1964; Getty, 1975a; Nickel ve ark., 1981; Dyce ve ark., 1987; Dursun, 2002; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010; Hussain, 2010).

İdrar kesesinin pelvis boşluğunun lateral kenarlarına bakan kısımları ligamentum vesicae lateralis ile karın boşluğuna dönük kenarı ligamentum vesicae medialis adı verilen peritoneum katmanları tarafından desteklenir. Fetus'ta medial ligament urachus'u içerir, a. umblicalis, allantois kesesi ve lateral ligament olmak üzere iki kısım gösterir. Urachus ve a. umblicalis doğumda yırtılınca; urachus sidik kesesinin vertex'i üzerinde görülebilir bir yara izi şeklinde kalıntı bırakırken, a. umblicalis'in bir parçası

ligamentum teres vesicae'ya dönüşür, bu arterin ikinci kısmının kalıntısı ise lateral ligamentin serbest kenarı biraz geri çekilince görülebilir (Pasquini ve ark., 1995; Kasarii, 2000; Konig, 2004).

Mesannenin üç ligamenti vardır. Dışide genital organlar, rectum ve sidik kesesi arasında pozisyonu bu üç ligament belirler. Bu ligamentler ovarium, tuba uterina, uterus ve vagina'ya sidik kesesini bağlarlar (May, 1964; Hussain, 2010).

Sidik kesesi başlıca üç peritoneal kıvrım tarafından (biri orta ikisi lateral ligament) sabitlenir. Fetustaki a. umbilicalis lateral ligamentlere dönüşmüştür (Getty, 1975a). Ligamentum vesicae medianum ve ligamentum vesicae laterale sayesinde pelvis boşluğu girişine yerleşir (Getty, 1975b).

Ligamentum vesicae laterale sidik kesesinin excavatio vesicogenitalis ve excavatio pubovesicalis çıkmazları arasındaki köşeyi teşkil eder. İdrar kesesinin ligamentum vesicae medianum'u excavatio pubovesicalis içerisinde sağ ve sol iki parçaya bölünür. Sidik kesesinin boyun kısmının caudal parçası hariç yüzeyinin büyük bölümü peritoneum ile sarılarak organın duvarından ligamentlere kadar devam eder (Pasquini ve ark., 1995; Kasarii, 2000; Konig, 2004).

İdrar kesesi bulunduğu yere, peritoneum'dan oluşmuş, biri orta, iki tane yan bağ ile tutunmuştur. Orta bağ lig. vesicae medianum olarak, yan bağlar ise lig. vesicae laterale olarak adlandırılır. Ligamentum vesicae medianum, göbeğe (umbilicus) kadar ilerler ancak; doğumdan sonra urachus ile birlikte körelir ve sadece pelvis boşluğu içerisindeki kısmı kalır. Ligamentum vesicae laterale de kordon şeklinde birer kabarıklık oluşur. A. umbilicalis'lerin kalıntıları olan bu bağların her birine lig. teres vesicae denir (Çalışlar, 1985; Dyce ve ark., 1987; Reece, 2005; Bahadır ve Yıldız, 2010).

2.2.4. Urethra

Urethra, idrarı mesaneden dışarı atan kassel boru şeklinde, genital ve uriner sistemler ortak geçişi sağlayan bir organdır (Getty, 1975a; Dyce ve ark., 1987; Pasquini ve ark., 1995; Kasarii, 2000; Konig, 2004; Reece, 2005; Bahadır ve Yıldız, 2010). Dişilerde idrar kesesinin ostium urethrae internum'undan başlar vagina ve vestibulum

vagina arasındaki kenarda bulunan ostium urethrae externum'a açılarak sonlanır (Getty, 1975a). Dışide urethra, cervix vesicae'den başlayarak, pelvis boyunca orta hatta geriye doğru uzanır. Vestibulum vagina ile vagina arasında vaginal boşluğa açılır (Dyce ve ark., 1987; Reece, 2005; Bahadır ve Yıldız, 2010).

Dışilerde urethra pelvis boşluğunun tabanı üzerinden genişleyerek reproduktif kanala açılır. Buradan oblik olarak vagina duvarına varır ve vestibulum vagina'nın ventralinde ostium urethrae externum'a açılarak sonlanır (Pasquini ve ark., 1995; Kasarii, 2000; Konig, 2004). Urethra feminina, ostium urethrae internum ile idrar kesesinden başlar. Çok kısa bir mesafeden sonra vestibulum vagina'nın tabanına ostium urethrae externum ile açılarak sonlanır (Nickel ve ark., 1981; Dyce ve ark., 1987; Dursun, 2002; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010). Dar bir yarık halindeki ostium urethrae externum'a ulaşır (Çalışlar, 1985). Ostium urethrae externum vagina'nın ventral parçasında yer alır (Getty, 1975b).

Urethra dıştan içe doğru tunica adventitia, tunica muscularis ve tunica mucosa olmak üzere üç katmandan oluşmuştur. Tunica mucosa içerisinde uzunlamasına plica veya kıvrımlar mevcuttur. Bu kıvrımlardan bir tanesi urethra'nın üst duvarı üzerinde yer alır ki buna crista urethralis denir (Nickel ve ark., 1981; Dursun, 2002; Frandson ve ark., 2009). Tunica muscularis içte dairesel dışta ise uzun liflerden ibarettir. Son kısmında bu kasları m. urethralis çevreler ve idrarın akışını kontrol eden sphincter urethra şekillendirir. Urethra'nın tunica mucosası vesica urinaria'nın mucosasıyla aynıdır (Getty, 1975b; Dyce ve ark., 1987; Konig, 2004; Reece, 2005; Bahadır ve Yıldız, 2010). Urethra'nın son 3/1'inde çizgili bir kas m. urethralis bulunur (Çalışlar, 1985).

Evcil memeli hayvanlarda urethra'nın uzunluğu ve çapı farklılık gösterir (Konig, 2004). Urethra'nın boyu ruminantda 10-12 cm, sus, equide ve carnivor da 6-8 cm civarındadır (Getty, 1975b; Dyce ve ark., 1987; Reece, 2005; Bahadır ve Yıldız, 2010). Koyunun urethra'si 4-5 cm keçinin urethra'sı ise 5-6 cm uzunluğa sahiptir (Çalışlar, 1985). Sığırdı urethra'nın uzunluğu 10-13 cm kadardır (Çalışlar, 1985).

Koyun ve keçilerde ostium'un altında 1-1.5 cm derinliğinde, 2 cm çapında cranio-ventrale doğru ilerleyen küçük kör kese şeklinde diverticulum suburethrale bulunur (Getty, 1975b; Çalışlar, 1985). Ruminant ve susta diverticulum suburethrale denilen ostium urethrae externum'un sonlandığı deliğin altında ve aynı deliğe açılan bir kör kese meydana gelmiştir. İdrar kesesine sonda uygulaması gibi klinik uygulamalarda diverticulum suburethrale'ye daima dikkat edilmelidir (Dyce ve ark., 1987; Reece, 2005; Bahadır ve Yıldız, 2010).

2.3. Organa Genitalia Feminina

Memeliler, canlı doğururlar (viviparus). Dişinin üreme organlarının morfolojisi ve içyapısı üreme için tasarlanmıştır. Dişinin üreme organları ovum adı verilen dişi üreme hücresini oluştururlar ve döllenmiş ovum'dan meydana gelen embriyonun beslenmesi, gelişmesi ve korunması görevini üstlenirler. Fetus'a dönüşen embriyo gelişimini tamamladıktan sonra ana tarafından dışarı atılır. Bahsedilen bu gelişme dönemi gestation ya da incubation olarak bilinir (Baron, 1974; Reece, 2005).

Memelilerin erkek ve dişilerinde üreme organlarının fizyolojik ve morfolojik gelişimleri puberte denilen olgunlaşma döneminden çok kısa bir süre önce başlar. Puberte sonrası döneminde erkek üreme organlarında pek bir değişiklik olmaz. Ancak; dişi üreme organları, puberte'de gelişimini sonlandıramaz ve birkaç doğum yaptıktan sonra gelişimlerini tamamlarlar (Baron, 1974; Frandson ve ark., 2009).

Dişide puberte, kimi düzenli ve dönemsel farklılaşmaların başladığı dönemdir. Hormonların denetimi altında olan bu değişiklikler, üreme sisteminin kimi zaman dönüşümlü kimi zaman da dönüşümsüz olmak üzere değişimlerini içerir (Baron, 1974; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010).

Dişilerde dönemsel şekillenen bu değişimlere seksüel siklus, kızgınlık veya östrüs adları verilir. Östrüs'un overial ve uterinal iki kısmı bulunur. Kızgınlık, canlının seksüel siklus'unun dış parametresi olarak kabul edilir. Bu evrede dişinin davranışında mühim değişiklikler izlenir. Mesela erkeği arzular, çiftleşme yolları döllenme için en uygun hale gelir. Memeli hayvanlarda siklik aktivite üç gruba ayrılır. Östrüs etçil yabani hayvanlarda ve köpeklerdeki gibi senede bir kere çiftleşme döneminde görülürse ki

bunlara monoöstrik canlılar, koyun, keçi, kedi, kısarak gibi hayvanlarda yılın belirli zamanlarında gebe kalmadıkları sürece birkaç östrüs görülürse bu hayvanlara mevsime bağlı poliöstrik hayvanlar denir. Bir de, inek, manda ve domuz gibi hayvanlarda yılda birkaç kez östrüs meydana gelir ki buna da poliöstrik hayvanlar adı verilir. Seksüel siklus, koyun ve keçide 21 gün aralıklarla görülür (Baron, 1974; Kalkan ve Horoz, 2001; Reece, 2005; Bahadır ve Yıldız, 2010).

Dişi üreme organları, yerleşimsel ve fonksiyonel açıdan partes genitales feminae interna denen dişi iç üreme organları ve partes genitales feminae externa denen dişi dış üreme organları olarak iki grupta toplanırlar. Bunlardan partes genitales feminae interna, karın boşluğuna yerleşen ovarium ile ovarium'dan başlayan ve pelvis boşluğunu geçerek dışarıya açılan tuba uterina, uterus, vagina ve vestibulum vagina gibi boru şeklindeki organlardan meydana gelir. Partes genitales feminae externa ise vulva (pudendum femininum) ve clitoris'den oluşur (Getty, 1975a; Nickel ve ark., 1981; Çalışlar, 1985; Dyce ve ark., 1987; Pasquini ve ark., 1995; Kasarii, 2000; Dursun, 2002; Konig, 2004; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010).

Küçük ruminantların doğum kanalı kesitleri yuvarlaktır. Sacrum'un son omurları iyice kaynaşmadığından doğum kanalı doğumu fazla engellemez (Deveci, 2001).

2.3.1. Ovarium

Ovarium dişi üreme hücresini (ovum) üretir. Ovum ovarium'dan ayrılarak olgunlaşıp büyük ihtimalle dölleneceği tuba uterina'ya girer (Dyce ve ark., 1987; Reece, 2005; Bahadır ve Yıldız, 2010). Ovarium'lar dişi üreme bezleridir ve gelişimlerinin tamamını vücut boşluğu içersinde geçirirler. Erkekteki testisin karşılığı olan bu organ biri sağ biri sol olmak üzere bir çifttir (Nickel ve ark., 1981; Dyce ve ark., 1987; Dursun, 2002; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010).

Evcil memeliler de embriyoda geliştikleri bölgede, böbreklerin arkasında, cavum abdominis'te ve sublumbal bölgede bulunurlar. Susta ve ruminantlarda ovarium'lar geriye doğru giderek pelvis girişinin dorsal ve yan duvar yakınlıklarına yakın yerleşmişlerdir (Dyce ve ark., 1987; Reece, 2005; Bahadır ve Yıldız, 2010). Kedi ve

köpekte ovarium gelişimine göre, ovarium'un lokalizasyonunda değişiklik olmaz. Bu hayvanlarda ovarium'lar böbreklerin caudalinde, karın boşluğunun dorsal parçasında yerleşir. Diğer evcil memeli türlerinde ovarium çok az derecede yer değiştirirken, ruminantlarda büyük miktarda göç ederek apertura pelvis cranialis'e ve karın boşluğunun ventral kısmında, boşluğun duvarına yakın yerleşir. Domuzda ovarium'lar karın boşluğunun ortasına inerler, kısırta ise karnın dorsal duvarının yaklaşık 8-10 cm ventraline yerleşirler (Pasquini ve ark., 1995; Wenzel, 2000; Konig, 2004). Ovarium kısırta vulvadan 50 cm kadar uzakta, böbreklerin gerisine yakın olarak 4.-5. lumbal omurun altına yerleşirler. Ruminantlarda apertura pelvis cranialis'in yan kenarı ortalarında bulunur. İnekte vulva'ya uzaklıkları 40- 45 cm civarındadır. Köpekte 3.-4. lumbal omur hizasında veya son costa ile crista iliaca arasındaki mesafenin ortasında sonuçta ise; sağ ovarium sağ, sol ovarium sol böbreğin hemen arkasında bazen de böbrekle temas halindedir (Nickel ve ark., 1981; Frandson ve ark., 2009). Gebe olan ineklerde daha ileride yer almasına karşın gebe olmayan hayvanlarda pelvis girişinin dış kenarının ortası yakınlarında, arteria iliaca externa'nın önünde yer alır (Çalışlar, 1985). Koyunlarda gebelik esnasında pozisyonları daha cranial hale gelir (May, 1964; Hussain, 2010).

Ovarium'lar parlak beyaz, çoğunlukla grimtrak ya da pembemsi renge sahip organlardır (Nickel ve ark., 1981; Dyce ve ark., 1987; Dursun, 2002; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010). Koyunlarda ovarium'lar genellikle soluk krem rengindedirler (May, 1964; Hussain, 2010). Şekilleri, yuvarlak ya da ovaldir (Dyce ve ark., 1987; Reece, 2005; Bahadır ve Yıldız, 2010). Uzun, badem veya oval şekilli organlardır (Nickel ve ark., 1981; Dursun, 2002; Frandson ve ark., 2009). Koyun keçi ovarium'larının tuba uterina'ya dönük uçları hafif sivrilmiş ve şekilleri ovaldir (Çalışlar, 1985; Hussain, 2010). Atlara göre diğer evcil memeli türlerinde ovarium basit olarak elipsoid şeklindedir. Ovarium'ların yüzeyleri corpus luteum ve büyük foliküller tarafından pürüzlü hale getirilir. Kısrağın ovarium'ları böbrek şeklindedir ve yüzeyleri nispeten daha düzdür (Pasquini ve ark., 1995; Wenzel, 2000; Konig, 2004).

Çoğunlukla elastik ve sert kıvamlı, üzerleri barındırdıkları folliküllerden dolayı, tüberkül ya da nodüler tarzda çıkıntılıdır (Nickel ve ark., 1981; Çalışlar, 1985; Dyce ve ark., 1987; Dursun, 2002; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız,

2010). Her birinin düzensiz bir yüzeyi vardır ve foliküller geliştikçe daha da düzensiz bir hale gelirler (May, 1964; Hussain, 2010).

Ovarium'larının şekil ve ebatlarını Dyce ve ark. (1987), Reece (2005), Bahadır ve Yıldız (2010), koyun ve keçide yanlardan basık küre biçiminde, 1.5 cm uzunluğa sahip 1-2 g ağırlığında, May (1964) ve Hussain (2010), koyunda 1.5-2 cm uzunluğunda bademe benzeyen mesovarium'un köşesinde yer aldığı ve a. ilaca externa'nın iç tarafıyla komşuluk halinde pelvisin lateral sınırı boyunca uzandığını, Çalışlar (1985), yine koyunda badem şeklinde ve 1-2 g ağırlığında 1.5 cm uzunluğunda olup hafifçe yassı olduğunu, birçok kaynak (Nickel ve ark., 1981; Deveci, 2001; Dursun, 2002; Frandson ve ark., 2009) ise küçük ruminantlarda yuvarlağa yakın 1-2 cm büyüklükte ve vücutta karın boşluğu ile pelvis boşluğu arasına yerleştiğini tarif etmişlerdir. Koyunda ovarium'lar yaklaşık olarak 1.5 cm uzunluğundadır (Getty, 1975b). Ovariumlar yaklaşık olarak sığırdaki 4-6 cm, küçük ruminantlarda 1.5-2 cm, kısırda 8-12 cm, köpekte 1-1.5 cm, kedide 1-1.8 cm uzunluğundadır. Bu ölçüler tüm hayvanlarda aktif yaşamları boyunca geçerlidir (Konig, 2004). Sexual olgunluk ve östrüs siklus'u ile ilgili olarak bu rakamlarda değişiklik meydana gelebilir (Reece, 2005; Bahadır ve Yıldız, 2010).

Ağırlıklarını tespit etmek oldukça güçtür. Zira ovarium'un ağırlığı fizyolojik hal ve yaş ile oldukça değişir. Puberte dönemine gelinceye kadar yavaşça ağırlaşır ve maksimum ağırlığa ulaşır (Nickel ve ark., 1981; Dursun, 2002; Frandson ve ark., 2009).

Ovarium'un dışbükey ve muntazam olmayan iki yüzü (facies medialis, facies lateralis), iki ucu (extremitas uterina, extremitas tubaria) ve iki kenarı (margo mesovaricus, margo liber) vardır. Normal pozisyonda geriye veya yukarıya dönük olan mesovarium'un tutunduğu kenara margo mesovaricus denir ve dışbükeydir. Margo mesovaricus'dan ovarium'a ait damar ve sinirler giriş yaparlar (Nickel ve ark., 1981; Dursun, 2002; Frandson ve ark., 2009). Kıvrımlı olan a. v. ovarica'lar ile n. spermatica interna organa craniodorsal kenar boyunca giriş yapar (May, 1964; Hussain, 2010). Equide de olmamasına rağmen burada hilus ovarii denen derin olmayan bir çöküntü mevcuttur (Nickel ve ark., 1981; Dursun, 2002; Frandson ve ark., 2009).

Ovarium'un sinirleri, kan ve lenf damarları hilus ovarii denilen margo mesovaricus'da bulunan çöküntüden organa giriş yaparlar. Organın serbest kenarına margo liber denir. Ovarium'un, tuba uterina'ya dönük ucu extremitas tubaria, diğer ucu ise extremitas uterina'dır (Getty, 1975a; Nickel ve ark., 1981; Dyce ve ark., 1987; Dursun, 2002; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010). Extremitas tubaria kısmen yanal olarak bulunur yukarıya doğru önde yer alır. Ovarium'a ait damar ve sinirleri taşıyan ligamentum suspensorium ovarii ve yan tarafını da tuba uterina çevreler. Fimbria ovarica bu uca tutunur. Fimbria ovarica, infundibulum tubae uterinae'nın çevresindeki saçaklardır (Nickel ve ark., 1981; Dursun, 2002; Frandson ve ark., 2009).

Extremitas uterina olarak adlandırılan uç arka taraftadır ve hafif içe dönüktür. Üzerine tutunan ligamentum ovarii proprium, ovarium'u aynı taraftaki cornu uteri'ye bağlar. Ovarium'lar içten lig. ovarii proprium dıştan ise mesovarium tarafından oluşturulan bursa ovarica denilen keseler içerisindedirler. Ruminantta ve susta bursa ovarica'lar sadece ovarium'u saracak büyüklükte dirler (Getty, 1975a; Nickel ve ark., 1981; Dyce ve ark., 1987; Dursun, 2002; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010). Mesosalpinx ve mesovarium, ovarium'u içinde barındıran bursa ovarica denilen kapalı bir boşluk oluştururlar. Bursa ovarica'nın büyüklüğü çok değişiktir. Kısırta ovarium'u yerinde tutamaz, carnivorlarda ise ovarium'u tamamen sarar (Pasquini ve ark., 1995; Wenzel, 2000; Konig, 2004). Normal duruşta yönü öne ve aşağıya ya da aşağıya doğru olan margo liber bursa ovarica içerisinde bulunur (Nickel ve ark., 1981; Dursun, 2002; Frandson ve ark., 2009).

Mesovarium; ovarium'a giren ve çıkan sinirler, lenf ve kan damarlarını saran, dışı üreme organlarını karın duvarına tespit eden ve aslında peritoneum'dan gelen ligamentum latum uteri'nin cranial parçasıdır ve ovarium'ları yerlerine bağlar (Getty, 1975a; Nickel ve ark., 1981; Dyce ve ark., 1987; Pasquini ve ark., 1995; Wenzel, 2000; Dursun, 2002; Konig, 2004; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010). Mesosalpinx mesovarium'dan laterale doğru devam eder. Bu nedenle mesovarium proximal ve distal iki parçaya ayrılır. Proximal mesovarium gövde duvarından mesosalpinx'e uzanır, distal mesovarium ise mesosalpinx'ten mesovarium'a uzanır (Pasquini ve ark., 1995; Wenzel, 2000; Konig, 2004). Mesovarium organın ön

kenarına yapışır (Getty, 1975a; Nickel ve ark., 1981; Dyce ve ark., 1987; Pasquini ve ark., 1995; Wenzel, 2000; Dursun, 2002; Konig, 2004; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010).

Yapısal olarak ovarium'lar cortex ovarii (zona paranchimosa) ve medulla ovarii (zona vasculosa) denilen iki farklı kısımdan oluşurlar. Cortex ovarii'de folliküller bulunurken, merkezde bulunan medulla ovarii'de a. v. ovarica'lar ve lenf damarları bulunur. Ovarium'lar en dıştan tunica albuginea adlı sert bir zarla kuşatılmışlardır (Getty, 1975a; Nickel ve ark., 1981; Dyce ve ark., 1987; Dursun, 2002; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010).

Cortex ovarii'de, ilk başta primer follikül mevcuttur. Bu follikül bazı evrelerden geçerek Graaf follikül yani olgun follikül halini alır. Graaf follikü yumurtanın serbest duruma geçmesine yaklaşmış evredir. Yumurtanın serbest hale gelince (ovulasyon) follikül duvarının iç kısmında lutein adı verilen bir madde bulunduran follikül hücreleri çoğalır ve follikül boşluğunu doldurur. Lutein sarı renkte bir madde olduğu için burada sonuçta sarı cisim veya corpus luteum denen progesteron hormonu salgılayan bir cisim oluşur. Progesteron uterus mucosasını gebelik için hazırlar (Nickel ve ark., 1981; Dursun, 2002; Frandson ve ark., 2009).

2.3.2. Tuba uterina

Sağ ve sol olmak üzere bir tarafın ovarium'u ile aynı tarafın cornu uteri'si arasında uzanan oldukça ince kassel boru şeklinde bir çift organdır (Getty, 1975a; Nickel ve ark., 1981; Dyce ve ark., 1987; Dursun, 2002; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010). Oviduct ya da salpinx olarak adlandırılan çift tuba uterina oocyti alır ve uterus'a nakleder. Bunlar yukarıya doğrudan spermeleri taşırlar. Normal olarak fertilizasyon bu tüplerin içinde meydana gelir (Pasquini ve ark., 1995; Wenzel, 2000; Konig, 2004). Tuba uterina oocyt'nin ikinci olgunlaşma bölünmesinin gerçekleştiği, yumurtanın fertilize olduğu yerdir. Spermatozoa tuba uterina'da salgiya ve cilia'lara karşın yüzerek ovum'a ulaşmaya çalışır, sonuçta ovum'u delerek fertilizasyonu gerçekleştirir (Çalışlar, 1985; Hussain, 2010). Oocyt'leri ovarium'dan uterus'a naklederler. Ovum'un bir kaç saatlik canlılık süresi göz önüne alındığında döllenme genellikle burada gerçekleşir. Spermatozoa, tuba uterina mucosasındaki

cillalar ve salgılarla aksi yönde karşılaşarak ovarium'a doğru ilerler ve oocyt'le karşılaşarak içerisine girip döllenmeyi gerçekleştirmiş olur (Baron, 1974; Getty, 1975a; Nickel ve ark., 1981; Dyce ve ark., 1987; Dursun, 2002; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010).

Döllenlen yumurtanın cornu uteri'ye inmesi koyun, domuz ve kedide yaklaşık 3 gün, equide ve köpekte 8 gün ve inekte 3-5 gün kadar sürer. Döllenlen yumurtanın ilk bir kaç bölünmesi bu sürede olur (Baron, 1974; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009). Fertilize yumurta koyunda 3, sığırdı 3-5 günde ancak cornu uteri'ye ulaşır. Fakat cornu uteri'ye geçiş olmazsa gebelik tuba uterina'da ilerleyebilir (Çalışlar, 1985; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009).

Tuba uterina'nın extremitas ovarii'si ovulasyondan sonra oocyt'i alır, bir tünel yapar ve bu tünel infundubulum olarak adlandırılır (Pasquini ve ark., 1995; Wenzel, 2000; Konig, 2004). Infundibilum tubae uterinae, tuba uterina'nın huni şeklinde ovarium'a dönük ucudur ve ortasında ostium abdominale tubae uterinae adında bir delik bulunur. Infundibulum'un çevresinde saçak benzeri oluşumlar (fimbria tubae) dikkati çeker. Bunların ovarium'a tutunanlarına ise fimbria ovarica denir. Ostium abdominale tubae uterinae'dan cornu uteri'ye doğru ilerlenirse tuba'da ampulla tubae uterinae adı verilen bir genişlemenin olduğu görülür (Getty, 1975a; Nickel ve ark., 1981; Dyce ve ark., 1987; Dursun, 2002; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010). Infundibulum'un serbest kenarları fimbria denilen birbirinden ayrılan birçok çıkıntı ile sınırlandırılmıştır. Fimbrialar ovarium'a değer bazende ovarium'a yapışır. Infundubulumun içi birçok kıvrım tarafından belirginleştirilir ve burada ostium abdominale denilen küçük bir delik bulunur. Ostium abdominale genellikle fertilizasyonun meydana geldiği ampulla tuba uterina'ya açılır (Pasquini ve ark., 1995; Wenzel, 2000; Konig, 2004). Uterin veya fallopian tüpler çok kıvrımlıdır. Özellikle ovarium'a yakın infundubular sonlanma noktasında bir genişleme gösterirler. Infundibulum'un kenarı düzensiz bir yapıda yarıklanma gösterir ki buna fimbria denir. Fimbria'lar bursa ovarica olarak tanımlanan bir keseye yapıştırlar ve geniş ligamentin (lig. latum uteri) serbest kenarının üstünde kıvrımlanma oluştururlar. Bu kese boyunca fallopian tüpe doğru yönelirler (May, 1964; Hussain, 2010).

Ampulla'dan sonra cornu uteri'ye kadar uzanan oldukça kıvrımlı ve daralmış olan bölüm isthmus tubae uterinae'dır. İsthmus'taki bu kıvrımlar sebebiyle tuba uterina'nın uzunluğu cornu uteri ile ovarium'lar arasındaki mesafeye göre çok uzundur (Getty, 1975a; Nickel ve ark., 1981; Dyce ve ark., 1987; Dursun, 2002; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010). Oocyt dar kıvrımlı isthmus denilen tuba uterina'nın distal parçasının yoluyla cornu uteri'nin apexine taşınmazdan önce birkaç gün boyunca ampulla'da kalır (Pasquini ve ark., 1995; Wenzel, 2000; Konig, 2004).

Pars uterina, tuba uterina'nın uterus tarafındaki kısmına denir ve ostium uterinum tubae denilen uterus'a açılan bir delikle son bulur (Getty, 1975a; Nickel ve ark., 1981; Dyce ve ark., 1987; Dursun, 2002; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010). Tuba uterina, ostium uterinum tubae yoluyla corpus uteri'ye açılır. Burası uteratubal birleşim yeridir. Bu birleşim ruminant ve domuzda kademelidir ama carnivor ve atta bozuk bir birleşim gösterir. Bu şekilde de yukarı doğru çıkan enfeksiyonlara karşı bir bariyer şekillendirir (Pasquini ve ark., 1995; Wenzel, 2000; Konig, 2004).

Koyunlarda tuba uterina'lar infundibulum kenarında kıvrımlı iken cornu uteri'lerle birleşme yerine doğru daha çok kıvrımlı bir seyir gösterir ve belirgin bir farklılaşma olmadan cornu uteri'lerle kaynaşır (Getty, 1975b). Koyun tuba uterina'sı kısrağinkinden daha az kıvrım yapar ve uterus'la kaynaştığı kısımda cornu uteri çok keskindir (Çalışlar, 1985; Hussain, 2010). Koyunda caudal sonlanma noktasına doğru organın incelmesi sebebiyle uterus'un cornu'larıyla birleşmeleri belirgin değildir, birleşim yerleri tam saptanamaz (May, 1964; Hussain, 2010).

Tuba uterina'nın uzunluğu, köpekte 5-9 cm, koyun ve keçide 15-16 cm, domuzda 15-30 cm, sığırdaki 25-28 cm, equide de ise 25-30 cm kadardır (Getty, 1975a; Bahadır ve Yıldız, 2010). Uzunluğu kısarak ve inekte 30 cm civarındadır (Nickel ve ark., 1981; Dyce ve ark., 1987; Reece, 2005; Bahadır ve Yıldız, 2010).

Her bir tüp mesosalpinx tarafından asılır. Uterus boşluğu ile peritoneal boşluğa bağlanır (Pasquini ve ark., 1995; Wenzel, 2000; Konig, 2004). Tuba uterina, yerine mesosalpinx adı verilen ve peritoneum düğümünden oluşan lig. latum uteri'nin bir

parçasıyla bulunduğu yere asılmıştır (Getty, 1975a; Dyce ve ark., 1987; Reece, 2005; Bahadır ve Yıldız, 2010). Seyri boyunca bursa ovarica'nın yan duvarını oluşturan mesosalpinx ile asılı durumdadır (Nickel ve ark., 1981; Dursun, 2002; Frandson ve ark., 2009).

2.3.3. Uterus

Uterus, arkada vagina önde tuba uterina'yla ile ilişkili olan, içi boş kassel bir organdır. Fertilize ovum'un bağlandığı, yerleştiği, embriyonun korunup beslendiği fetus haline geldiği, doğuma kadar muhafaza edildiği hormonların kontrolünde çalışan bir organdır. Fetus'u kaslarının kasılmaları neticesinde doğum kanalına ve sonuçta dünyaya çıkartır (Nickel ve ark., 1981; Dyce ve ark., 1987; Alaçam, 2001; Dursun, 2002; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010). Uzun ve ağır bir uterus embriyoların uyumu için önemlidir ve bu özellikler doğuma kadar embriyoların gelişmesini kolaylaştırır (Vianna ve ark., 2004).

Embriyolojik gelişmede vestibulum vagina dışındaki bütün genital organlar, embriyo'da sağ ve sol da bulunan müller veya paramesonephros kanallarından köken alırlar (Baron, 1974; Dyce ve ark., 1987; Pasquini ve ark., 1995; Konig, 2004; Reece, 2005; Bahadır ve Yıldız, 2010). Kanalların caudal kısımları yetişkin hayvanlardaki uterus'un pek çok farklı formlarını oluşturmak üzere birleşirler. Bazı türlerde örneğin kemirgenlerde kanalların birleşmesi vagina'yla sınırlıdır. Böylece uterus ayrı tüplerden oluşarak vagina'ya ayrı ayrı açılır (uterus dublex). Bunun aksine insanlarda ve çoğu primadlarda birleşme daha yaygın olur ve sadece uterus tüpleri çiftleşir (uterus simplex). Evcil memelilerin uterus'u ara grubu oluşturur (uterus bicornis) ve bu hayvanların uterus'unda öne doğru uzayan ve cornu uteri denen bir çift boynuz, corpus uteri isimli bir gövde ve geriye yönelik cervix uteri isimli bir boğum veya boyun bölümleri bulunur (Getty, 1975a; Dyce ve ark., 1987; Pasquini ve ark., 1995; Konig, 2004; Reece, 2005; Bahadır ve Yıldız, 2010).

Kemirgenlerde uterus ince barsakların dorsalinde yer alır. Uterus böbreklerin hemen caudalinde bulunan ovarium'lara ulaşmak için iki uzun ince cornu'yla birleşen bir corpus ve kısa bir cervix'ten oluşur. İnternal bölüm eksternal olarak belli değildir ve boynuzları ayırmak için uterus'un corpus kısmına doğru uzanır. Benzer bir bölünme

domuzda da görülür. Burada septum uterus corpusunun cranial kısmına sınırlıdır ve inekte septum cervix'e kadar uzanır (Getty, 1975a; Dyce ve ark., 1987; Pasquini ve ark., 1995; Wenzel, 2000; Konig, 2004; Reece, 2005; Bahadır ve Yıldız, 2010).

Evcil memelilerde pelvis boşluğunda yer alan cervix uteri dışında uterus'un büyük bir bölümü cavum abdominis'e yerleşir (Dyce ve ark., 1987; Reece, 2005; Bahadır ve Yıldız, 2010). Yetişkin ineklerde tümüyle cavum abdominis içinde bulunur (Çalışlar, 1985). Büyük kısmı karın boşluğunda küçük bir kısmı ise pelvis boşluğunda yer alır (Getty, 1975a; Nickel ve ark., 1981; Dyce ve ark., 1987; Alaçam, 2001; Dursun, 2002; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010).

Ruminantlarda cornu uteri uzun corpus uteri kısadır (Getty, 1975b; Dyce ve ark., 1987; Reece, 2005; Bahadır ve Yıldız, 2010). Domuzların uterus'u uzun bir cervix, kısa bir corpus ve belirgin olarak uzun cornu uteri'lerden oluşarak ince barsağın kıvrımlarını taklit eder. Bu cornu'lar tüm evcil hayvanlarda geniş ve yoğun ligamentler tarafından asılıdır ve hem cornu uteri'ler hem de ovarium'lar cavum abdominis'te kesin pozisyonları belli olmayacak şekilde hareketlidirler. Kemirgenlerde her bir cornu ilk konveksitesi dorso-cranial yüze doğru olmak üzere kendi etrafında ventral olarak bükülmelenir. Cornu'ların uçları pecten ossis pubis'in ilerisine, cavum abdominis'e doğru sarkar. Kısırakların uterus'u geniş bir corpus ve genellikle barsak kitlesinin üzerinde yer alan cornu uteri'lerle karın çatısına doğru kıvrılır (Pasquini ve ark., 1995; Wenzel, 2000; Konig, 2004). Koyunlarda uterus sığırinki gibidir (Getty, 1975b).

Evcil hayvanlarda corpus uteri'nin cranial'inden öne doğru birbirinden uzaklaşarak uzanan sağlı sollu bir çift boru şeklindeki uterus parçasına cornu uteri denir (Getty, 1975a; Dyce ve ark., 1987; Reece, 2005; Bahadır ve Yıldız, 2010). Cornu uteri'ler biri sağ diğeri sol olmak üzere bir çifttir, birbirlerinden biraz uzaklaşarak seyrederek ve karın boşluğu içerisinde bulunurlar (Getty, 1975a; Nickel ve ark., 1981; Dyce ve ark., 1987; Dursun, 2002; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010).

Cornu uteri'ler ruminantta ve susta kendi üzerlerine kıvrılmalarına karşın, equide ve carnivor'da düz seyrederek (Getty, 1975a; Dyce ve ark., 1987; Reece, 2005; Bahadır ve Yıldız, 2010). Corpus uteri'ye doğru ilerledikçe kalınlıkları artar.

Ruminantlarda cornu uteriler'in büyük kısmı dışarıya ve aşağıya dönük, equide ve carnivorda ise yukarıya dönüktürler (Nickel ve ark., 1981; Dursun, 2002; Frandson ve ark., 2009). Ruminantlarda cornu uteri'ler önce ileriye-aşağıya doğru, sonra dışarıya doğru kıvrılır, en sonda yukarı-geriye doğru büyük bir 'S' harfi şeklinde kıvrım gösterirler (Çalışlar, 1985). Cornu uteri'lerin normal pozisyonları ruminantlarda arkaya ve aşağıya doğru, equidede yukarı ve öne doğru carnivorlarda ise cornu V harfi şeklindedir. Cornu uteri'ler kimi barsak parçalarıyla, ruminantlarda da mesane ve rumen'in saccus cecus caudoventralis'i ile komşudur (Nickel ve ark., 1981; Dursun, 2002; Frandson ve ark., 2009). Ruminantlarda cornu uteri'ler corpus'tan çıktıktan sonra ileriye doğru bir müddet birbirine paralel seyrederler. Daha sonra cornu'lar birbirinden uzaklaşır önce ventrale sonra caudale ve en son olarak da dorsale doğru birer kıvrım oluşturalar (Getty, 1975b; Dyce ve ark., 1987; Bahadır ve Yıldız, 2010).

Kıvrık ve silindir şeklinde olan bu yapıların uzunluğu köpekte 15 cm, inekte 35-40 cm kısırta 15-25 cm kadardır (Nickel ve ark., 1981; Çalışlar, 1985; Dursun, 2002; Frandson ve ark., 2009). Koyun ve keçide cornu uteriler 10-12 cm uzunluktadır ve incelererek belirli bir sınır göstermeden tuba uterina'larla birleşir. Cornu uteri'ler halka şeklinde birbiri üzerine kıvrılmış yakın bir sarmal şeklinde olmakla birlikte caudal parçaları 2.5 cm veya biraz daha fazladır. Kalınlıkları ise yaklaşık 2 cm kadardır (Getty, 1975b; Bahadır ve Yıldız, 2010; Hussain, 2010). Sığırdan cranial doğru yavaşça inceleme gösteren cornu uteri'ler neredeyse belirsiz bir geçiş göstererek tuba uterina'larla birleşirler (Çalışlar, 1985).

Koyunlarda uterus'un içyapısında ise; mucos kat caruncula denilen çok sayıda çıkıntılarla karakterizedir (May, 1964; Getty, 1975b; Nickel ve ark., 1981; Çalışlar, 1985; Dyce ve ark., 1987; Pasquini ve ark., 1995; Alaçam, 2001; Dursun, 2002; Konig, 2004; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Hussain, 2010; Bahadır ve Yıldız, 2010). Caruncula'lar gebe olmayan koyunda 1-2 mm yükseklikte sirküler görüntüye sahiptir ve uterus'un cranial ucundan caudale doğru uzanır. Bu yapılar cornu boyunca 4 sırada düzenlenmiştir. Her bir sırada sayıları 8'den 14'e kadar değişir. Cornu'nun tüm uzunluğunun cranial parçasında çok az sayıda küçük caruncula'lar bulunur. Uzunluğunun tamamı mucosa ile döşenirken çok dar yapılı bantsız bölgeler tarafından içerisinde uzunlamasına yükseltilemlerle düzenlenmiş sirküler bantlarla ayrılır. Bu bantlar

cervix'e ulaştığında daha belirgin hale gelerek, canalis cervicis boyunca nispeten lumeni daraltarak 5 ya da 6 sıra olan bir seri oluştururlar. Her bir banttaki kanal pratik olarak tıkanmıştır. Bantlar arası uzaklık yaklaşık 1 cm civarındadır. Vagina'nın içine doğru uzanan son bantla birlikte bu bantlar yaklaşık 5 cm dir (May, 1964). Caruncula'lar ineklere nazaran çok daha küçüktür ve serbest yüzeyleri üzerlerinde bir çökme veya daralma vardır (Getty, 1975b; Hussain, 2010). Cornu ve corpus uteri'nin mucosasında caruncula uterina denilen sayıları 100'e yakın oval çıkıntılar bulunur. Glandula uterina'lar endometrium denilen mucos tabakada bulunur (alışlar, 1985). Cornu'ların i kısımlarında sayıları 80-120 arasında değişen, koyun ve keçide içbükey sığırılarda ise dışbükey olan, yavru zarlarının tutunmaları için tasarlanmış caruncula'lar mevcuttur (Nickel ve ark., 1981; Alaçam, 2001; Dursun, 2002; Frandson ve ark., 2009).

Cornu uteri'ler peritoneum'dan gelen lig. latum uteri adı verilen bir bağ ile sublumbal bölgeye tutunurlar (Getty, 1975a; Nickel ve ark., 1981; Dyce ve ark., 1987; Dursun, 2002; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010). Ruminantlarda cornu uteri'ler, corpus uteri'ye yaklaşınca ligamentum intercornuale adı verilen bir bağ ile birbirlerine bağlanıp kaynaşırlar (Getty, 1975a; Nickel ve ark., 1981; Dyce ve ark., 1987; Alaçam, 2001; Dursun, 2002; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010).

External olarak corpus uteri uzun olarak görülsede aslında asıl corpus ortak serozal ve musküler kılıf içinde yer alan cornu'ların caudal kısmıdır (Pasquini ve ark., 1995; Wenzel, 2000; Konig, 2004). Corpus uteri, birazı karın bir kısmı da pelvis boşluğunda yer alan basit boru şeklinde kassel uterus parçasıdır (Getty, 1975a; Nickel ve ark., 1981; Dyce ve ark., 1987; Dursun, 2002; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010). st yüzü facies dorsalis, alt yüzü facies ventralis, i boşluğu cavum uteri'dir (Getty, 1975a; Nickel ve ark., 1981; Dyce ve ark., 1987; Dursun, 2002; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010). Corpus uteri'nin facies ventralis'i jejunum kıvrımları ve mesane ile dışbükey ve pürüzsüz olan facies dorsalis'i ise rectum ve diğer barsak kısımlarıyla ile irtibat halindedir. Corpus uteri'nin kenarlarının arka kısmına ligamentum latum uteri bağlanır. Cavum uteri n kısmında görülebilecek bir daralmayla cornu uteri'lerle birleşirken, arka kısımda cervix uteri'ye açılır (Nickel ve ark., 1981; Dursun, 2002; Frandson ve ark., 2009).

Corpus uteri'nin uzunluğu carnivorlarda 3-4 cm, equidede 16 cm, ruminantlarda içten 3-4 cm kadar olmasına karşın dıştan bakıldığında neredeyse tektırnaklı hayvanlarınkı kadar uzundur (Nickel ve ark., 1981; Dursun, 2002; Frandson ve ark., 2009). Sığırda corpus gerçekte 3-4 cm uzunluğundadır fakat dışarı alınıncı 12-13 cm boyunda görülür (alışlar, 1985). Koyunlarda corpus uteri gebe olmayan hayvanda 5 cm den daha kısa uzunluktadır. Ama yüzlek olarak corpus uteri cornuların caudalinde bağdoku ile bağlanması sebebiyle daha uzun görünür (May, 1964; Krause ve Goh, 2009; Hussain, 2010).

Cavum uteri n kısmında cornu uteri'lerle birleşirken, arka kısımda rahatlıkla görülebilecek bir daralmayla cervix uteri'ye açılır (Nickel ve ark., 1981; Dursun, 2002; Frandson ve ark., 2009).

Cervix uteri, uterus'un vagina'yla kaynaşan arka parçasıdır. Silindir şeklinde kalın duvarlı yapısını fibröz bir dokuyla beraber düz kaslar oluşturur (Getty, 1975a; Dyce ve ark., 1987; Reece, 2005; Bahadır ve Yıldıız, 2010). Cervix uterus'un en caudal parçasıdır ve daralmış lumeni kalın kas tabakası ile birleşik bir duvar tarafından çevrilmiştir (More, 1984). Birkaç kaynak (Nickel ve ark., 1981; Dursun, 2002; Frandson ve ark., 2009) cervix uteri'yi, uterus'un dışarıdan belirli bir sınır göstermeden vagina ile birleşen parçası ve corpus uteri ile vagina arasında yer alan kanalın duvarının aşırı kalınlaşması neticesinde oluşan yapı olarak tanımlamıştır. Koyunda cervix uteri yani dölyatağı boynu, bzk kas benzeri bir yapıdır ve kalın bir duvar tarafından şekillendirilir (Hafez, 1993). Kalın duvarlı uterus cervix'i rektal muayenede palpe edilebilir şekildedir ve uterus'a girişi kontrol eden bir sphincter vazifesi görür (Pasquini ve ark., 1995; Wenzel, 2000; Konig, 2004).

Cervix uteri vagina'ya doğru domuzda olmayan, tektırnaklılarda ise oldukça iyi şekillenmiş portio vaginalis isimli bir çıkıntı oluşturur. Bu çıkıntının ortasında cervix uteri ile vagina arasındaki bağlantıyı sağlayan ostium uteri externum denilen bir delik bulunur. Portio vaginalis'in iç kısmında cervix'in cavum uteri ile irtibatını gerçekleştiren ostium uteri internum adı verilen bir delik daha mevcuttur. Bu iki delik arasındaki kanala da canalis cervicis uteri denir (Getty, 1975a; Nickel ve ark., 1981; alışlar, 1985; Dyce ve ark., 1987; Pasquini ve ark., 1995; Alaçam, 2001; Dursun, 2002; Konig, 2004; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Hussain, 2010; Bahadır ve

Yıldız, 2010). Cervix'in en caudal kısmı olan portio vaginalis inek ve kısırak gibi kimi hayvanlarda anüler, derin boşlukla çevrildiği bir çıkmaz olan fornix vagina ile vaginal boşluğa uzanım gösterir (Getty, 1975a; Nickel ve ark., 1981; Dyce ve ark., 1987; Pasquini ve ark., 1995; Wenzel, 2000; Dursun, 2002; Konig, 2004; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010). Domuz ve köpekte cervical kanal vagina'nın içine basitçe genişleyerek girer. Kedilerde, ostium uteri externum vagina'nın içine uzanan küçük bir tümsek olarak açılır (Pasquini ve ark., 1995; Wenzel, 2000; Konig, 2004). Uterus'un vagina'ya bakan kısmı ventralde vagina ile herhangi bir mesafe söz konusu olmadan birleşir. Dorsalde ise fornix vagina 3.5 cm kadar bir derinlik gösterir (Çalışlar, 1985).

Koyunlarda uterus ile vagina arasındaki ayrım hattı dışarıdan görülemez. Ancak; içeriden cervix cavum vaginale'ye doğru 1 cm'den 2.5 cm kadar uzayabilir. Fornix vagina ventral olarak tamamlanamamıştır ancak; dorsal olarak cervix'in üzerinde neredeyse 2 cm derinliğine kadar uzanır. Cervix'in görünüşünde belirgin değişiklikler meydana gelir. Bu varyasyonlar da fornix vagina'nın eksik veya tamamen yokluğunu da görmek mümkündür (May, 1964; Krause ve Goh, 2009; Hussain, 2010).

Cervix uteri köpeklerde 3 cm çapında ve 1-2 cm uzunluğunda, equidede 18-20 cm uzunluğunda, 10 cm çapında, inekte 10 cm kadar uzunluğa sahiptir (Nickel ve ark., 1981; Dursun, 2002; Frandson ve ark., 2009). İnekte cervix uteri 6-10 cm kadardır (Getty, 1975b; Dyce ve ark., 1987; Reece, 2005; Bahadır ve Yıldız, 2010). Koyun cervix'inin ortalama uzunluğu koyunun yaşına ve doğurganlık oranına bağlıdır (Kaabi ve ark., 2006). Cervical kanalın ortalama uzunluğu Kanada koyunlarında 6.7 cm'dir (Halbert ve ark., 1990). Merinos, Castellana, Assaf ve Chura tipi koyunlarda ortalama cervical uzunluk 6.86 cm'dir (Kaabi ve ark., 2006). Ortalama cervical uzunluk Hindistan yerli kuzunlarında 3.8 cm ve yetişkin koyunlarında 5.3 cm'dir (Naqvi ve ark., 2005). Karayaka ırkı dişi kuzuların ve koyunların cervix uteri ortalama uzunlukları sırası ile 28.95 ± 3.59 ve 36.90 ± 6.5 mm dir (Gültiken ve ark., 2009). Koyunlarda cervix'in iç kısmında çöküntüler oluşur ve cervix yaklaşık 4 cm uzunluğundadır (May, 1964; Krause ve Goh, 2009; Hussain, 2010). Koyunda; cervix uteri yaklaşık 4 cm uzunlukta olup, lumeni karşılıklı çıkıntılardan oluşan mucos bir membran tarafından kapatılır ki bu membran koyunda çeşitli pigmentler içerir (Getty, 1975b).

Cervix uteri, sperm transferinde suni dölleme aygıtlarının transcervical geçişi için çok önemli bir organdır (Gültiken ve ark., 2009). Canalis cervicis uteri, cervix'in dar iç boşluğudur. Bu kanalın başlangıcı cavum uteri'ye açılan ostium uteri internum, bitiş yeri ise vagina'ya açılan ostium uteri externum'dur. Ruminantlarda kanalın mucosasında plicae circulares denilen dairesel dürümlerle plicae longitudinales olarak adlandırılan uzunlamasına dürümler vardır. Bu kanal normalde kapalıdır (Getty, 1975a; Nickel ve ark., 1981; Dyce ve ark., 1987; Pasquini ve ark., 1995; Dursun, 2002; Konig, 2004; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010).

Ruminantlardaki bu kıvrımlar canalis cervicis uteri'nin zikzaklı görünmesine neden olur (Getty, 1975b; Dyce ve ark., 1987; Dursun, 2002; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009). Bu kıvrımlar kısırak, kedi ve köpekte longitudinal olarak uzanır. İneklerde lumen sirküler kıvrımlar tarafından kapatılırken, domuzlarda bu kıvrımlar arka arkaya sıralar halinde uzanır ve kanal lumeninde baskıya neden olur. (Pasquini ve ark., 1995; Konig, 2004). Koyunlarda cervical kanal pratik olarak bir dizi düzenli çıkıntılarla tamamen kapatılır (May, 1964; Hussain, 2010). Koyunlarda cervix uteri lumeni, dairesel halkalar olarak bilinen 3 ya da 4 çapraz çıkıntıya sahiptir. Bu kıvrımlar cervix uteri'ye güvenli bir şekilde yaklaşmak için birbirlerine uyarlar ve transcervical geçiş için bir bariyer inşa ederler (Hafez, 1993). Bu enine dürümler intaruterin tedavi ve suni tohumlamada kateterin geçişine engel teşkil eder. Ayrıca; cervix uteri'yi elle açmak mümkün olmaz (Alaçam, 2001). Koyunlarda cervical lumen kıvrımlı bir yapı gösterir ve internal cervical halkaların görünümü bir tirbişonu andırır (Halbert ve ark., 1990; Naqvi ve ark., 2005; Kaabi ve ark., 2006). Bu hayvanlarda cervix'in iç kıvrımları huniye benzemekle beraber cervical lumenin caudal kısmına dar bir şekilde açılır (Halbert ve ark., 1990; Naqvi ve ark., 2005). Diğer kıvrımlarına nazaran cervix içerisindeki ikinci halka veya kıvrımın merkezi daha dışa dönük şekillenmiştir ve bu şekliyle de anatomik ve fizyolojik bir bariyer görevi de görür (More, 1984).

Kıvrımların sayısı kuzularda 5.16 ± 0.93 mm ve koyunlarda ise 4.73 ± 0.7 'dir. Cervix uteri'nin kıvrımları denizanası yapısına benzemektedir ve her denizanası formundaki kıvrım bir diğerine merkezinden taşarak bağlanmıştır. Kıvrımların çapları cranial (kafa) kısmından itibaren küçülmektedir. Kıvrım açılarının en belirgin farkı hem kuzuda hem de koyunda üçüncü kıvrımda gözlemlenmiştir. Cervical kanalın da açısı

ayrıca cranial olarak daralmaktadır. Kuzunun ve koyunun cervical kanallarının çapları arasında belirgin bir fark bulunmamaktadır (Gültiken ve ark., 2009). Cervical kanal Kanada koyunlarında 4.9 tane huni benzeri halka içerir (Halbert ve ark.,1990). Merinos, Castellana, Assaf ve Chura tipi koyunlarda ortalama 4.16 cervical halka içerir (Kaabi ve ark., 2006). Cervix'teki halkaların ortalama sayısı Hindistan yerli kuzunlarında 3.2 koyunlarda 3.4'dür (Naqvi ve ark., 2005). Cervix'in ortalama çapı 1.36 cm'dir (Kaabi ve ark., 2006). Cervical lumenin çapı 1.8 ile 6 mm arasındadır. En dar nokta en sık olarak 2.,3. ve 4. halkalarda bulunur. Cervix, external sonlanım noktasında vagina'ya caudal olarak açılır. Koyunlar cervical açılmanın anatomisine göre farklılık gösterirler. Cervical halkaların 1. ve 2. kıvrımları cervical açıklığın şeklini oluştururlar, yaşa ve muhtemelen doğurganlığa göre değişkenlik gösterirler. Koyunların external cervical ağızları morfolojik temelde şu şekilde sınıflandırılmıştır (Halbert ve ark., 1990; Kershaw ve ark., 2005).

Duckbil: Yarık benzeri ağız oluşturan vagina'ya uzanan iki zıt cervical kıvrım vardır.

Flat: Bir cervical kıvrım vardır ve bu cervical açılmanın önünde bir kapak görevi görerek vagina'ya uzanır. Bu durum cervix ağzının lokalizasyonunu saptamayı zorlaştırır.

Rosette: Cervical çıkışın etrafında rozet yapısı oluşturan vaginal kıvrımlardan ibaret çok sayıda cervical kıvrım vardır.

Slit: Burada vagina'ya uzanan cervical kıvrımları yoktur ancak vagina'nın anterior duvarındaki cervix'e açılan yarık benzeri bir açıklık vardır (Leethongdee, 2010; Halbert ve ark., 1990; Kershaw ve ark., 2005). Bu karmaşık ifadeler koyunun yaşının artmasıyla değişir. Cervix'in bağları yaşlandıkça genişler (uzunluğu ve genişliği), daha az karmaşıklaşır, cervix içi kıvrımların sayısı azalır (Kaabi ve ark., 2006). Yapılan çalışmada normal dönemde geçilmesi zor olan cervix uteri'yi 3 yaşında kıvrımlı, 4 yaşında ise düz kateter kullanarak rahatlıkla ilerletmek mümkün olmuştur (Kaabi ve ark., 2006).

Dişi genital sistem organlarının ana bağlantısını evcil memelilerde, sağ ve sol lig. latum uteri denilen peritoneum'un çift yapraklarından oluşan bir bağ sağlar. Cavum abdominis'in çatısı ve pelvis boşluğuna ovarium, tuba uterina ve uterus'u asan lig. latum uteri iki yapraklı bir kılıftır (Pasquini ve ark., 1995; Konig, 2004). Peritoneum'un karnın tavanında ve pelvis'in dorsolateral duvarındaki parçası olan ligamentum latum uteri cornu ve corpus uteri'leri sağ ve sol taraflardan karın duvarına tespit eder (May, 1964; Getty, 1975a; Nickel ve ark., 1981; Dyce ve ark., 1987; Pasquini ve ark., 1995; Dursun, 2002; Konig, 2004; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010; Hussain, 2010).

Ligamentum latum uteri'lerin her biri cranial olarak son costa'nın ortasının karşısından köken alırlar. Caudal olarak acetabulum düzeyinde sonlanırlar (May, 1964; Hussain, 2010). Düz kas iplikleri barındıran bu bağın bel bölgesindeki bağlantıları genital organlar üzerindeki bağlantılardan daha yanda ve önde bulunur. İki ligamentum latum uteri öne doğru birbirlerinden uzaklaşarak seyrederek. Üst kenarı böbreğin arka ucunun yakınından pelvis boşluğu yanlarına kadar uzanır. Alt kısmı corpus uteri'ye ve cornu uteri'nin margo mesovaricus'una tutunur. Dış yüzünde ureter'leri barındıran bu bağ ruminantlarda uzun iken equide ve carnivorlarda daha kısadır (Nickel ve ark., 1981; Dursun, 2002; Frandson ve ark., 2009). Mesometrium olarak da bilinen bu bağ uterus'u alttan ve üstten bağladığı gibi, içerisinde uterus'un kas katmanı ile bağlantılı düz kas lifleri de bulunur. Uterus'un yer değiştirme ve torsion'ları gibi bazı zararlı durumlara bu bağ sebep olurken aynı zamanda da doğumda yavrunun doğuma en uygun durumu alması da bu bağ sayesinde olur (Getty, 1975a; Dyce ve ark., 1987; Pasquini ve ark., 1995; Wenzel, 2000; Konig, 2004; Reece, 2005; Bahadır ve Yıldız, 2010).

Organlar baz alınarak lig. latum uteri mesovarium, mesosalpinx ve mesometrium olarak üç ana bölüme ayrılır (May, 1964; Getty, 1975a; Nickel ve ark., 1981; Çalışlar, 1985; Dyce ve ark., 1987; Pasquini ve ark., 1995; Wenzel, 2000; Dursun, 2002; Konig, 2004; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Hussain, 2010; Bahadır ve Yıldız, 2010). Bu ligamentler sırayla ovarium'la ilgili mezovarium, tuba uterina'yla ilgili mesosalpinx, genital kanalın geri kalan peritoneal porsiyonu ile ilgili mezometrium olarak ayrılır (May, 1964; Nickel ve ark., 1981; Dursun, 2002; Frandson ve ark., 2009; Hussain, 2010). Bu ligamentler a. v. ovarica, a. v. vaginalis'in ramus uterinus'u (a. v. uterina

caudalis), a. v. uterina (a. v. uterina medialis)'nin dallarını taşır. Bunun yanında bu ligament n. spermatica interna ve plexus pelvina'dan dalları da taşır. Arter ve venler kemer benzeri yapılarla genital kanalın tutunma sınırında benzer damarlar ile ağzlaşırlar (May, 1964).

Mesometrium, dolayısıyla lig. latum uteri, ön tarafta mesovarium ve mesosalpinx olurken, pelvis içerisinde peritoneum'un oluşturduğu excavatio'ların şekillenmelerine katkı sağlar (Dyce ve ark., 1987; Bahadır ve Yıldız, 2010). Ligamentum latum uteri'nin caudal ucu excavatio rectogenitalis ve excavatio vesicogenitalis'i kısmen ayıran transversal genital kıvrımı oluşturmak için birleşirler. Her bir ligamentin serbest kenarında uterus, tuba uterina ve ovarium uzanır. Plica genitales cervix ve vagina'nın cranial kısmını içerir. Ligamentler trapez şeklindedir ve bağdoku tarafından kapatılan peritoneum'un iki katından meydana gelir. Bağdoku kan damarları lenf damarları ve sinirleri genital organlara taşır (May, 1964; Hussain, 2010).

Lig. latum uteri'nin en büyük parçası mesometrium'dur. Bu kısım uterus ve vagina'nın cranial parçasını bağlar. Mesometrium'un serosal yaprağı geniş şekilde vagina'ya kadar uzanır. Bu nedenle vagina'dan geriye doğru vagina dahil bu organların lateral yüzleri retroserosaldır. Cornu uteri'lerin tabanında, serosal membran bir cornu'dan diğerine geçer. Bu nedenle cornu'lar arasında lig. intercornuale'yi oluştururlar. Sığırdan, dorsal ve ventral intercornual ligament vardır. Bu ikisi arasında küçük bir paket oluşur. Burası rektal palpasyonda uterus'u tespit etmeye yarar (Pasquini ve ark., 1995; Wenzel, 2000; König, 2004).

Mesometrium'un lateralinden çıkan bir parça kasığa kadar iner. Bu parçanın hemen önünde kabarık, kordon şeklindeki bağa ligamentum teres uteri adı verilir. Bu bağ ovarium'dan başlar, köpeklerde anulus inguinalis'te peritoneum'la birleşir (Getty, 1975a; Reece, 2005; Bahadır ve Yıldız, 2010). Ligamentum latum uteri'nin dış kısmında bulunan ligamentum teres uteri, cornu uteri'nin ucu yakınından başlar ve inguinal bölgeye kadar arkaya ve aşağıya doğru bir seyir gösterir (Nickel ve ark., 1981; Pasquini ve ark., 1995; Dursun, 2002). Fibromuskuler yapıdaki lig. teres uteri, mesometriumun lateral yüzüne tutunan peritoneum'un serbest kenarından başlayarak canalis inguinalis'e kadar devam eder. Köpekte bu ligament anulus inguinalis'de sonlanmaz. Ama proc. vaginalis tarafından örtülen canalis inguinalis'den geçer. Bunu

vulva yakınında sonlanmadan yapar. Dişi köpek bundan dolayı türler arasında farklıdır (Pasquini ve ark., 1995; Konig, 2004). Koyunda her bir ligamentum latum uteri'nin lateral kenarından parmak benzeri çıkıntı canalis inguinalis'e doğru uzanır. Buna ligamentum teres uteri denir. Bu ligament genellikle bu bölgede peritoneum'a karışır (koçtaki gubernaculum'un karşılığıdır). Bazı vakalarda canalis inguinalis'e girebilir (May, 1964; Hussain, 2010).

2.3.4. Vagina

Vagina, dışide çiftleşme organının cranial parçasını oluşturur (Pasquini ve ark., 1995; Wenzel, 2000; Konig, 2004). Boru şeklinde ince duvarlı ve paramesonephric kanallarının son bölümlerinin kaynaşmasıyla oluşmuş bir organdır. Vagina, doğum yolunun önemli bir kısmı olmakla birlikte vestibulum vagina ve vulva ile birlikte dışının çiftleşme organıdır (Getty, 1975a; Dyce ve ark., 1987; Bahadır ve Yıldız, 2010). Uterus cervix'i ile vulva arasında bulunan vagina doğum esnasında yavrunun geçtiği yer olmasının yanı sıra dışının çiftleşme organıdır (May, 1964; Nickel ve ark., 1981; Dursun, 2002; Frandson ve ark., 2009; Hussain, 2010).

Vagina, ostium uteri externum'dan ostium urethra externum'a kadar devam eder. Bu nedenle sadece reproduktif sistemin bir parçasıdır (Pasquini ve ark., 1995; Wenzel, 2000; Konig, 2004). Altta vesica urinaria ve urethra ile üstte rectum ve canalis analis ile temasta olan organın oldukça dar bir boşluğu vardır (Getty, 1975a; Nickel ve ark., 1981; Dyce ve ark., 1987; Dursun, 2002; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010). Üzerinde excavatio rectogenitalis çıkmazı mevcut iken onun hemen dorsal kısmında rectum bulunur. Bu bölgede ventral olarak bir peritoneum kıvrımı daha dardır, bu peritoneum parçası excavatio vesicogenitalis'i oluşturmak için urethra'nın üzerine kıvrılır (May, 1964; Hussain, 2010). Cranialinde az bir parçası hariç retroperitoneal olan bu organ tamamen pelvis boşluğu içerisinde yer alır, üstten aşağıya doğru basıktır ve pozisyonu horizontaldır (May, 1964; Getty, 1975a; Nickel ve ark., 1981; Çalışlar, 1985; Dyce ve ark., 1987; Pasquini ve ark., 1995; Wenzel, 2000; Dursun, 2002; Konig, 2004; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010; Hussain, 2010). Koyunlarda peritoneum'la sarılı kısmı uterus'la birleşme yerinden 2-2.5 cm arkaya doğru uzanır (May, 1964; Hussain, 2010). Nispeten ince

duvarlı ve uzun olan vagina, cavum pelvis'in orta hattında yerleşir (Pasquini ve ark., 1995; Wenzel, 2000; Konig, 2004).

Vagina'nın ön ucu cervix uteri'ye yaslanır. Portio vaginalis çevresinde fornix vagina adı verilen körkese benzeri daire şeklinde bir boşluk oluşmuştur (Getty, 1975a; Nickel ve ark., 1981; Çalışlar, 1985; Dyce ve ark., 1987; Pasquini ve ark., 1995; Dursun, 2002; Konig, 2004; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010). Sığır ve kısırakta, cervix çıkıntısı yüzük şeklinde, aralıklı yapıda vagina'nın cranial parçasının lumeninde sınırlı olarak bulunur (Çalışlar, 1985; Pasquini ve ark., 1995; Konig, 2004). Vagina arka uca doğru biraz daralarak ostium vaginae denilen bir ağız şekillendirir. Urethra'nın dışarıya açıldığı delik yani ostium urethrae externum vagina'nın tabanında, vagina ile vestibulum vagina'nın birleştiği yerde bulunur (Getty, 1975a; Nickel ve ark., 1981; Çalışlar, 1985; Dyce ve ark., 1987; Pasquini ve ark., 1995; Dursun, 2002; Konig, 2004; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010). Koyunda ostium urethrae externum vagina'nın ventral parçasında yer alır (Getty, 1975b). Koyunlarda ostium urethrae externum vulva'nın ventral commissurasından yaklaşık 2.5-3 cm uzaklıkta vagina'nın ventral duvarına yerleşir (May, 1964).

Bu organ ifade olarak vagina ve vestibulum diye ikiye ayrılır. Bölünme hattı ostium urethrae externum'dur (May, 1964). Bu açıklıktan veya delikten cranial'e doğru olan kısım vagina, caudal'e doğru olan kısmı ise vestibulum vagina'dır. Bu kaynaşma yerinde evcil memelilerde hiç gelişmemiş bazen de çok az gelişmiş, tay ve domuzda gelişmiş, hymen veya kızlık zarı olarak isimlendirilen dairesel, değişik şekillerde bir mucosa dürümü bulunabilir (May, 1964; Getty, 1975a; Nickel ve ark., 1981; Çalışlar, 1985; Dyce ve ark., 1987; Pasquini ve ark., 1995; Dursun, 2002; Konig, 2004; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Hussain, 2010; Bahadır ve Yıldız, 2010). Özellikle kuzularda bu kıvrım vagina'nın tabanında ostium urethrae externum'un hemen önünde yerleşir (May, 1964).

Vagina'nın duvarı tunica serosa, tunica muscularis tunica mucosa'dan oluşur (Getty, 1975a; Nickel ve ark., 1981; Dyce ve ark., 1987; Dursun, 2002; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010). Mucosanın üstünü örten epitel, proöstrüs ve östrüs dönemlerinde kalınlaşarak boynuz şeklini alır ve sertleşir. Östrüs siklusundan sonra sertleşmiş kat dökülür. İçerisinde sayısız kan damarı yer almıştır

(Getty, 1975a; Dyce ve ark., 1987; Reece, 2005; Bahadır ve Yıldız, 2010). Mucosa tabakasında, rugae vaginales adı verilen mucosa plikaları mevcuttur (Nickel ve ark., 1981; Dursun, 2002; Frandson ve ark., 2009). Diğer evcil memelilere göre köpekte vagina'nın epiteli hormon seviyesinin değişikliğine bağlı cevap verir. Östrus siklusunun safhasını tespit için vagina'dan smear alınabilir (Çalışlar, 1985; Pasquini ve ark., 1995; Konig, 2004).

Kalın duvarlı bir organ olan vagina gebe hayvanlarda daha uzun iken, gebe olmayan hayvanlarda 25-30 cm kadardır. Sayılamayacak kadar çok mukus salgılayan follikül bulunduran vagina, normal bir koyunda 8 cm'ye kadar ulaşabilir (Çalışlar, 1985). Vagina koyunlarda 2.5 cm çapında 7-10 cm uzunluğundadır (May, 1964; Krause ve Goh, 2009; Hussain, 2010). Vagina koyun ve keçilerde 8 cm uzunluğunda olup ventral kısmı çok sayıda lenf follikülü içerir (Getty, 1975b). Uzunluğu köpekte 6-8 cm, kısırta 20-25 cm, inekte 25-30 cm kadardır (Nickel ve ark., 1981; Dursun, 2002; Frandson ve ark., 2009).

Vagina'nın cranial parçasının dorsal duvarının kesilmesi büyük hayvanlarda cavum peritonei'ye girmek için nispeten uygundur. Bu yaklaşım kısırta ovarium'ların uzaklaştırılmasında (overectomi) kullanılabilir. Ventral kesi yaygın ven plexusundan dolayı mümkün değildir (Pasquini ve ark., 1995; Wenzel, 2000; Konig, 2004).

Vestibulum vagina, vulva ile vagina arasındaki kalan bölümdür (Nickel ve ark., 1981; Dursun, 2002; Frandson ve ark., 2009). Çiftleşme organının caudal bölümünü oluşturur. Ostium urethrae externum'dan vulva'ya kadar devam eder. Bu bölüm reproduktif sistem ile uriner sistemin ortak parçasıdır (Pasquini ve ark., 1995; Konig, 2004). Vestibulum vagina cloaca'nın ventral parçasından geliştiği için hem genital hem de uriner sistemin içerisinde ve ostium urethrae externum'dan vulva'nın labium'larına kadar uzanır (Getty, 1975a; Çalışlar, 1985; Bahadır ve Yıldız, 2010). Ön tarafta ostium vaginale ile sınırlandırılır (Nickel ve ark., 1981; Dursun, 2002; Frandson ve ark., 2009).

Altta pelvis boşluğu tabanına, üst tarafta ise rectum ve canalis analis'e komşu olan vestibulum vagina, arcus ischiadicus'un içbükeyliği içinde bulunur (Nickel ve ark., 1981; Dursun, 2002; Frandson ve ark., 2009). Vulva deliği ventrale doğru meyilleşmesi için çoğunluğu arcus ischiadicus'un arkasında yer alır. Vaginal speculum uygulaması sırasında genital pasajın bu seyri göz önünde bulundurulmalıdır (Pasquini ve ark., 1995; Wenzel, 2000; Konig, 2004).

Vestibulum vagina'nın tabanında urethra'nın açıldığı ostium urethrae externum ile diverticulum suburethrale'nin açıldığı delik bulunur. Ruminantlarda varolan bu diverticul ostium urethrae externum'un 3-4 cm gerisinde ve yan tarafında ve yaklaşık 3.5 cm uzunluğunda olup, mucosa tarafından yapılan bir körkesedir (Getty, 1975b; Nickel ve ark., 1981; Dursun, 2002; Frandson ve ark., 2009). Sığır ve domuzda, vagina'ya urethra ile açılan diverticulum suburethrale adında ventral bir çıkmaz şekillenir (Getty, 1975a; Çalışlar, 1985; Dyce ve ark., 1987; Pasquini ve ark., 1995; Konig, 2004; Reece, 2005; Bahadır ve Yıldız, 2010). Koyun vagina'sının ventral duvarının orta hattında diverticulum suburethrale bulunur. Bu küçük kısa ostium, urethra'nın cranial kenarından, vestibulumun cranial kenarına kör olarak devam eder (May, 1964; Hussain, 2010). Bu yapı mesanenin kateterizasyonunda komplike bir durum oluşturur (Wenzel, 2000; Konig, 2004). İdrar yapma problemlerinde sonda uygulanacağı zaman klinisyenler bu anatomik oluşumu akla getirmelidirler (Nickel ve ark., 1981; Dyce ve ark., 1987; Wenzel, 2000; Dursun, 2002; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010).

Vestibulum vagina, vagina'dan daha kısadır (Pasquini ve ark., 1995; Konig, 2004). Uzunluğu kısırakta ortalama 10-12 cm olan bu parça elastik duvara sahip genişleyebilen özelliktedir (Nickel ve ark., 1981; Dursun, 2002; Frandson ve ark., 2009). Koyunda vestibulum vagina 2.5-3 cm uzunluğundadır (Getty, 1975b; Hussain, 2010).

Vestibulum'un duvarı, vestibulum mucosasının ıslaklığını koruyan salgı yapan Gl. vestibulares'leri içerir ve bu bezler doğum ile çiftleşmeyi kolaylaştırır (Nickel ve ark., 1981; Çalışlar, 1985; Pasquini ve ark., 1995; Dursun, 2002; Konig, 2004; Frandson ve ark., 2009). Kızgınlıkta, sekresyonun kokusu erkek hayvan üzerinde sexuel uyarıcı etki yapar (Çalışlar, 1985; Pasquini ve ark., 1995; Konig, 2004). Sığır ve koyunda

vestibulum'un her iki yanında Gl. vestibularis major görülebilir (Pasquini ve ark., 1995; Konig, 2004). Bazen koyunda çoğunlukla da inekte vestibulum'un sağ ve sol duvarında glandula vestibularis major adında birer tane bez mevcuttur. Koyunlarda bu bez dışında glandula vestibulares minor'lar bulunur (Çalışlar, 1985). Koyunlarda Gl. vestibularis major değişkendir. Eğer varsa çok küçüktür lateral duvarda yerleşmiştir (May, 1964; Hussain, 2010). Küçük ruminantlarda büyük vestibular bezler irili ufaklı fasulye şeklindedir ve koyunda bazen bulunmasına karşın keçide bulunmaz (Getty, 1975b). Kedide ve sığır da bazen de koyunda organın yan duvarları üzerinde bulunan basık iki kütle şeklinde tek salgı kanalı olan glandula vestibularis major'lar mevcuttur (Getty, 1975a; Nickel ve ark., 1981; Dyce ve ark., 1987; Dursun, 2002; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010). Bunlar çiftleşmede penis'in geçişini kolaylaştırmak ve doğumda fetus'un rahat dışarı çıkışını sağlamak için mucos salgırlar (Getty, 1975a; Çalışlar, 1985; Dyce ve ark., 1987; Reece, 2005; Bahadır ve Yıldız, 2010). Bu bezin salgısı dış genital yolları yağlayıcı ve kayganlaştırıcı rol oynar (Nickel ve ark., 1981; Dursun, 2002; Frandson ve ark., 2009). Dişi köpekte bu bezler küçüktür, ancak çok sayıda delik çizgisel şekilde düzenlenmiştir. Gl. vestibulares minores domuz, koyun, sığır ve kısırta da görülebilir (Konig, 2004). Glandulae vestibulares minores'ler equide, koyun, sus ve kedi köpekte vestibulum'un yan veya ventral duvarına yerleşerek vestibulum boşluğuna ayrı ayrı açılan bir sıra bezdir (Getty, 1975a; Dyce ve ark., 1987; Reece, 2005; Bahadır ve Yıldız, 2010). Bütün türlerde Gl. vestibulares minores'ler mevcuttur. Küçük olan bu bezler dağınık yerleşirler ancak; en çok orta çizgi boyunca uzanırlar ve küçüktürler (Nickel ve ark., 1981; Dursun, 2002; Frandson ve ark., 2009).

Köpekte, kateterizasyon sırasında fossa clitoridis ile karıştırılmaması gereken urethra'nın açıldığı iki oluklu sınırlı küçük bir kabartı vardır. Sığırdaki vestigial mesonefrik kanalların deliği ostium urethra externum'un her iki tarafında görülebilir (Pasquini ve ark., 1995; Konig, 2004). Organın ventral duvarında kaz gagası büyüklüğünde iki adet GARTNER kanalına rastlanır, bunlar urethra'nın dışarı açıldığı delik yakınlarına açılırlar (Çalışlar, 1985).

Vestibulum vagina'nın kontrolünü sağlayan, vestibulum'u büzme işlevi gören m. constrictor vestibuli isimli çizgili bir kas vestibulum'un alt ve yan duvarlarını kuşatarak rectum'un yan duvarlarına bağlar (Getty, 1975a; Nickel ve ark., 1981; Dyce ve ark., 1987; Dursun, 2002; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010).

2.3.5. Vulva

Anüs'ün hemen altında yarık şeklinde dişi üreme organlarının en son parçasıdır (Getty, 1975a; Nickel ve ark., 1981; Dyce ve ark., 1987; Dursun, 2002; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010). Bu organ koyunlarda urogenital sistemin dış deliğini clitoris'i ve ilgili yapıları içerir (May, 1964; Hussain, 2010). Yüksekliği yaklaşık 12 cm kadardır. Vulva vertical vulvar deliği çeviren dorsal ve ventral commissuralarda birleşen iki dudaktan şekillendirilir. Dorsalde olan commissura yuvarlak, ventraldeki ise keskin şekilde görülür. Kısırta bu durum tersine dönmüştür (Konig, 2004).

Deri kıvrımından meydana gelen biri sağda diğeri solda iki dudak ya da labium pudendi vulva'nın temel yapısını oluşturur. Dudaklar arasındaki yarık şekilli kesim rima pudendi adını alır (Getty, 1975a; Çalışlar, 1985; Dyce ve ark., 1987; Reece, 2005; Bahadır ve Yıldız, 2010). Rima pudendi üreme kanalına veya vestibulum vagina'ya giriş yeridir (Reece, 2005; Bahadır ve Yıldız, 2010). Ruminantlarda buruşuk haldeki iki labium pudendi, biri yukarıya bakan commissura labiorum dorsalis ve biri aşağıya bakan commissura labiorum ventralis adı verilen kavşaklar aracılığıyla birbirine geçer. İçinde clitoris bulunan commissura labiorum ventralis equidede yuvarlak iken diğer hayvanlarda keskin, commissura labiorum dorsalis equidede sivri, diğer hayvanlarda küt şekillenir (Getty, 1975a; Nickel ve ark., 1981; Dyce ve ark., 1987; Dursun, 2002; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010). Commissura labiorum ventralis arcus ischiadicus'un caudoventral yüzünde yani aşağıya doğru sarkmış haldedir (Reece, 2005; Bahadır ve Yıldız, 2010). Koyun ve keçide vulva dudakları kalındır, commissura ventralis de ventrale doğru keskin çıkıntılar oluştururlar (Getty, 1975b).

Labium pudendi'ler içeriden dışarıya doğru mucosa, kas ve deri katlarından oluşurlar (Nickel ve ark., 1981; Dursun, 2002; Frandson ve ark., 2009). İçerisinde m. constrictor vulvae denilen rima vulva'yı daraltma görevini üstlenen kasın liflerini taşıyan labiumlar oldukça fazla yağ dokusu içerirler (Çalışlar, 1985; Reece, 2005; Bahadır ve Yıldız, 2010). Labiumları örten deri vücudun üzerini örten deriyle aynı olmakla birlikte içerisinde ince tüylerin folliculusları, ter bezleri (Gll. sudoriferae) ve yağ bezleri (Gll. sebaceae) vardır (Getty, 1975a; Nickel ve ark., 1981; Dyce ve ark., 1987; Dursun, 2002; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010).

Her biri uygun dudak içisine yerleşen m. constrictor vulvae, commissura'lara ulaşıncaya birbiriyle birleşir. Rima pudendi'yi daraltıp, çiftleşme sırasında penis'i sıkıştıran bu kasın lifleri altta clitoris'in kaidesine tutunurken, üstte m. sphincter ani externus'un iplikleri ile kaynaşır. (Nickel ve ark., 1981; Dursun, 2002; Frandson ve ark., 2009)

Commissura dorsalis ile anus arasındaki raphe perinei denen deriden ibaret kabarık bir bölge dikkati çeker (Çalışlar, 1985; Dyce ve ark., 1987; Reece, 2005; Bahadır ve Yıldız, 2010). Burası güç doğumlarda ya da doğum sırasında eğer fetus büyük ise yırtılabilir (Çalışlar, 1985; Wenzel, 2000; Bahadır ve Yıldız, 2010).

Koyunlarda dış delik ya da vulva kıvrımı ventral commissura'da kalın nokta birleşmesini oluşturan kalın labium pudendi tarafından şekillendirilir. Bu commissura'nın hemen cranialinde fossa clitoridis denilen bir çöküntü vardır. Mucosa kıvrımı tarafından cranial ucu çevrilmiştir. Bu fossa sadece glansı görülebilen kısa clitoris tarafından işgal edilir (May, 1964; Hussain, 2010).

Vulva mukozasının altında m. constrictor vulvae bulunur. Bu kas dorsalde, anüsün m. sphincter externa kasına tutunurken ventralde clitoris ile birleşir. Bu kas lifleri temelde labiumların sphincter hareketinin eylemini gerçekleştirirler. M. constrictor vulvae craniale doğru devam eder ve m. constrictor vestibuli'ye bağlanır. Bu kas ise dorsalde vestibulum'un tamamen kapanmasını gerçekleştirmek için yetersiz kalır. M. constrictor vestibuli dorsolateralde anüs'ün suspensor ligamentine tutunur ve vestibulum bu şekilde kapanır (May, 1964; Hussain, 2010).

2.3.6. Clitoris

Penisin karşılığı olan clitoris ventral comissura'da yerleşir (Getty, 1975a; Nickel ve ark., 1981; Çalışlar, 1985; Dyce ve ark., 1987; Pasquini ve ark., 1995; Dursun, 2002; Konig, 2004; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Hussain, 2010; Bahadır ve Yıldız, 2010). Penis'ten küçük oluşu ve üzerinde urethra'nın bulunmaması dışında bağlantıları ve yapısı penis'e çok benzemektedir (Getty, 1975a; Dyce ve ark., 1987; Reece, 2005; Bahadır ve Yıldız, 2010) Penis'in karşılığı clitoris, corpus ve glans olarak iki bölüme ayrılır (Pasquini ve ark., 1995; Konig, 2004). 4-5 mm uzunluğunda ve kısa crura'lar ile sivri bir glans'a sahiptir (Çalışlar, 1985; Hussain, 2010).

Clitoris dışı preputium'u olan mucosa kıvrımı tarafından örtülen fossa clitoridis içinde yerleşir. Clitoris labiumların hareketlerine bağlı olarak östrüs sırasında kısırakta belirgin hale gelir. Kısırakta birkaç sinus clitorides bezleri kuşatır (Pasquini ve ark., 1995; Wenzel, 2000; Konig, 2004).

Sağ ve sol tarafta birer tane bacak şekilli kökü yani iki adet crus clitoridis'i, gövdesi (corpus clitoridis) ve glans clitoridis olarak adlandırılan bir adet uç ya da baştan oluşmuştur (Getty, 1975a; Nickel ve ark., 1981; Dyce ve ark., 1987; Dursun, 2002; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010).

Koyunda clitoris kısadır (Getty, 1975b). Bu organ yaklaşık olarak 2.5 cm uzunluğunda 0.5 cm çapındadır. İki crura bir corpus ve bir glanstaki oluşur. Crura arcus ischiadicus'a tutunur (May, 1964; Nickel ve ark., 1981; Dursun, 2002; Frandson ve ark., 2009; Hussain, 2010). Corpus'un bir bölümü ile glans'ın tamamı serbest olarak fossa da uzanır. Clitoris'in uzandığı fossayı örten mucosa kıvrımı preputium clitoritis denilen yapıyı şekillendirir. İç olarak glans erektile dokudan oluşurken corpus tamamen fibrözdür (May, 1964; Hussain, 2010).

Arcus ischiadicus'tan çıkan bacak şekilli kökler, birbiri ile birleşerek corpus'u oluştururlar (Getty, 1975a; Nickel ve ark., 1981; Dyce ve ark., 1987; Dursun, 2002; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010).

Corpus, cavernosum clitoridis ile bu yapıyı dıştan kuşatan tunica albuginea'dan ibarettir (Getty, 1975a; Dyce ve ark., 1987; Reece, 2005; Bahadır ve Yıldız, 2010).

Corpus clitoridis, corpus cavernosum clitoridis denilen ve septum corporum cavernosorum adı verilen bir bölme ile iki kısma yarılan erektile bir dokudan yapılmıştır. Corpus equide 5 cm kadar ve kalın iken, ruminantlarda 10-12 cm uzunluğunda, kıvrımlı ve ince şekillenmiştir (Nickel ve ark., 1981; Dursun, 2002; Frandson ve ark., 2009).

Glans clitoridis, clitoris'in yuvarlak bir çıkıntı şeklinde, üzerinde ince oluklar bulunduran uç kısmıdır ve serbesttir. Equide ortalama 2.5 cm kadardır (Nickel ve ark., 1981; Dursun, 2002; Frandson ve ark., 2009). Fossa clitoridis denilen bir çöküntü içinde bulunur. Üstten enine mucosa kıvrımlarıyla sınırlandırılan bu çöküntü alttan ve yanlardan commissura labiorum ventralis ile sınırlandırılır (Getty, 1975a; Getty, 1975b; Nickel ve ark., 1981; Çalışlar, 1985; Dyce ve ark., 1987; Dursun, 2002; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010). Glans'ı üstten sınırlandırılan bu kıvrımlar preputium clitoridis'i meydana getirirler. Glans clitoridis, bir bağ (frenulum clitoridis) ile preputium clitoridis'in üst duvarına tutunur (Getty, 1975a; Nickel ve ark., 1981; Dyce ve ark., 1987; Dursun, 2002; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010).

2.4. Kadavra Hazırlama Teknikleri, Avantajları ve Dezavantajları

Tarih boyunca insanlar ölü bedenleri bozulmadan, güvenli, uzun süre muhafazasını gerçekleştirebilecek etkili bir yöntem oluşturmak için çalışmışlardır (Yıldız ve İkiz, 1993).

Eski çağlarda bedenlerin muhafazası mumyalama olarak bilinen özel bir teknik uygulanarak gerçekleştirilmiştir. Bu teknik ölü bedenlerin muhafazası amacıyla çürükçül bakterilere ve ölümden sonra da faaliyet gösteren vücut içi enzimlerin aktivitelerini önlemek amacıyla çeşitli balsam, reçineler, gliserin, fenol, eter yağı veya eter ruhunun kullanıldığı karmaşık süreçlerden oluşur. Mumyalama doğal nedenlerle kendiliğinden veya planlı şekilde olabilir (Sivrev ve ark., 2005).

Yaklaşık olarak 1750 yılından itibaren kadavra olarak insan ve hayvan bedenleri ile bunlara ait dokular tıp, veteriner, diş hekimliği, hemşirelik ve biyoloji dallarında öğrencilere anatomik bilgi kazandırmak amacıyla kullanılmaktadır. Anatomi bilim

dalındaki çalışmaların temelini oluşturan kadavra yapımı bu nedenle büyük öneme sahiptir (Yıldız ve İkiz, 1993).

Anatomi öğretiminde eğitim öğretim ölü bedenler üzerinde yapılmakta olup bu bedenler kadavra adıyla tanımlanmaktadır. Kadavralar taze, dondurulmuş ya da çeşitli çözeltilerle muamele edilerek hazırlanmaktadır (Guimara Es Da Silva ve Riberio, 2004).

Veteriner okullarında genellikle taze ya da çeşitli solüsyonlarla hazırlanmış konserve şeklindeki kadavralar kullanılır. Cerrahi performans açısından kadavra hazırlama teknikleri farklılık gösterir (Guimara Es Da Silva ve Riberio, 2004).

Taze olarak kullanılan kadavraların dayanma sürelerinin kısa olması, saklanması için soğuk hava deposu gibi özel şartlar gerektirmesi ve mikropları bulaştırma risklerinden dolayı tercih edilmemektedir. Taze olarak kullanılan kadavraların hazırlanması ise oldukça kolaydır. Beden ölümden sonra hemen diseke edilerek açılır, görülecek anatomik yapı incelenerek kadavra soğuk hava deposuna bırakılır. Ancak bu yöntemle hazırlanan kadavranın dayanma süresi çok kısadır.

Fresh kadavra bir ya da birkaç gün kullanılması ile beraber hastalık bulaştırma riski de barındırır. Diğer kadavra hazırlama teknikleri ise cerrahi veya karakteristik doku özelliğini yansıtmaz. Taze dondurulmuş ve çözdürülmüş kadavralar da genellikle doku kırılganlığı artar. Özellikle tekrarlanan dondurup çözdürme işlemlerinde barsaklar, urogenital sistem mukozası, ağız mukozası gibi hassas dokularda bozulma gözlemlenir ki bu bozulma dokunun kendine has yapısını kaybetmesine yol açar. Bu dokularda özellikle anatomik ve cerrahi eğitim gerçekleştirmek oldukça güçtür (Guimara Es Da Silva ve Riberio, 2004).

Kadavra hazırlama çözeltilerinde ilk olarak civa klorür kullanılmaya başlanmış, bunu aromatik yağlar, tanin ve tuz izlemiştir. Hofman tarafından 1845 yılında keşfedilen formaldehit ancak 20. yüzyıl başlarında kullanılmaya başlanmıştır (Şendemir, 1991; Ünsaldı ve Çiftçi, 2010).

Çözelti hazırlanarak kadavra yapımında kullanılan sıvılar pre-injeksiyon sıvısı, arterial kadavra sıvısı ve vücut boşlukları sıvısı olmak üzere 3 ana başlıkta incelenebilir (Yıldız ve İkiz, 1993).

Pre-injeksiyon sıvıları kadavra üzerinde morarma gibi renk değişimlerine sebep olan kanı uzaklaştırmak amacıyla damarların %2'lik NaCl solüsyonu veya fizyolojik tuzlu su ya da Parmaflow V2 sıvısı ile yıkanması işlemini kapsar (Yıldız ve İkiz, 1993).

Kadavra muhafazası için kullanılan asıl sıvılara ise arterial kadavra sıvıları denir. Vücut enzimlerine karşı otolizi engellemeleri, patojen mikroorganizmaların ölmesi sebebiyle hastalık bulaştırma riskini ortadan kaldırmaları, vücuda canlı bir görünüm vermeleri ve materyalin uzun süre bozulmadan korunmasını sağlamak gibi avantajları vardır (Yıldız ve İkiz, 1993).

Vücut boşlukları sıvısı ise; iç organların tamamen tespiti için boşluklara verilen arterial kadavra tespit sıvılarıdır (Yıldız ve İkiz, 1993).

Bu teknikle kadavra koruma amaçlı olarak Spence, Norville, Erskine ve Kinnamon gibi çözeltiler kullanılmaktadır. Bahsedilen çözeltiler eter, fenol, gliserin, metil alkol, boraks ve formaldehit türevleridir. Tekniklerin tamamında canlılar anestezi altına alındıktan sonra a. carotis comminus açılarak canlının kanı boşaltılır bunu takiben arzu edildiği takdirde serum fizyolojik ile damarlar temizlenir. Bu işlemi takiben açılan arterden ölü bedene çözelti verilerek ölü beden tespit edilir.

Ölü bedenlerin muhafazası ise %5-10'luk formaldehit veya türevlerinden oluşturulan solüsyon dolu havuzlarda gerçekleştirilebilir. Aşağıda bu çözeltilerin içerik ve miktarlarına ait örnekler gösterilmiştir (Yıldız ve İkiz, 1993).

Spence'in kadavra tespit sıvısı bileşimi:

Formaldehit	: 2 lt
Metil alkol	: 4 lt
Gliserin	: 600 ml
Fenol	: 800 g
Su	: 3 lt

Spence'in bu bileşimi 64 kg vücut ağırlığına sahip bir canlı için düzenlenmiştir (Yıldız ve İkiz, 1993).

Norville'nin kadavra tespit sıvısı bileşimi:

Formaldehit (%40)	: 508.032 g
Boraks (%100)	: 108 g
Sodyum nitrat (%100)	: 108 g
Borik asit (%100)	: 57.99 g
Gliserin (%95)	: 114.307 g
Eosin (%100)	: 14.5 g
Sitronel yağı (%100)	: 18.14 g

Norville'nin bu bileşimi su ilave edilerek 2.275 lt'ye tamamlandıktan sonra kullanılmaktadır (Yıldız ve İkiz, 1993).

Erskine'in kadavra tespit sıvısı bileşimi:

Etil alkol	: 1 lt
Formaldehit (%40)	: 2.5 lt
Gliserin	: 5 lt
Fenol (billur)	: 500 g
Sodyum arsenat	: 100 g
Salisilik asit	: 175 g
Klortimol	: 25 g

Erskine bu bileşimi 3 adet eriyik halinde hazırlayıp birbirine karıştırarak kullanılması gerektiğini bildirmiştir. Ayrıca; bu eriyik çok iyi bir fungusid olmakla beraber çok kuvvetli bir higroskopiktir. Bu teknikte:

- I. 100 g sodyum arsenat 2 lt gliserin içerisinde ısıtılarak eritilir.
- II. Eriyik 40-35 °C'ye soğutulmadan önce 175 g salisilik asit eklenir.
- III. 500 g fenol 1 lt etil alkol içerisinde iyice eritilir.
- IV. 2 lt gliserin-sodyum arsenat-salisilik asit eriyiği 3 lt gliserin ve 2.5 lt formaldehit ile karıştırılır ve III eriyiği ve 25 g klortimol ilave edilir. Bu son bileşim kullanılmadan hemen önce hazırlanmalıdır. Bu karışımın bir diğer önemli özelliği ise içerisine hiç su karıştırılmamasıdır (Yıldız ve İkiz, 1993).

Kinnamon'un kadavra tespit sıvısı bileşimi:

Fenol	: 18 lt
Gliserin	: 23 lt
Etanol	: 15 lt
Timol	: 200 g
Formalin	: 9.5 lt

Kinnamon'un bu bileşimi bidistile su ile 140 lt'ye tamamlanır. Ekstremiteler baş ve boynun iyi tespit olması için kadavranın 24-36 saat tespit yerinde kalması önemlidir. Kadavra tespit olduktan sonra saklanması veya muhafazası için nemlendirici ek bir solüsyona daha ihtiyaç vardır. Bu solüsyon aşağıdaki gibidir.

Kinnamon'un kadavra saklama solüsyon bileşimi:

Gliserin	: 800 ml
Etanol	: 267 ml
Fenol	: 133 ml
Timol	: 1.66 g
Distile su	: 2798.34ml

Nemlendirici bu solüsyon ıslatılmış tülbentlere sarılan kadavraların plastik poşetlere konulması suretiyle etki gösterir. Kinnamon'un bu tekniğinin dehidratasyonun az olması, dokuların normal biçimlerini koruması, depolamada soğuk hava sistemine ihtiyaç duymaması gibi avantajları mevcuttur (Kinnamon ve ark., 1984).

Formaldehit bazlı bu çözeltiler kullanılarak elde edilen kadavralarda dokuların ıslak ve kaygan olması kullanıcının kadavra üzerinde işlem yapabilmesini zorlaştırmaktadır. Bu yöntemde kadavra olarak kullanılacak ceset veya organlar formaldehit çözeltisi içeren özel bir havuz içerisinde ancak 1-2 yıl gibi kısa bir süre muhafaza edilebilmektedir. Ayrıca formaldehit çözeltisinin birçok dezavantajları mevcuttur. Formaldehit dokuların rengini değiştirerek dokulara gri bir renk verir. Ortama kötü koku verir. Kan damarlarını büzüştürücü ve sertleştirici etkiye sahiptir. Formaldehit havadaki oksijenle etkileşime girerek okside olur ve formik aside dönüşür. Bu bozulma güneş ışığı altında daha da hızlanmaktadır. Ayrıca formaldehitin sağlık

açısından zararları da vardır. Öyle ki akciğer dokusu ve DNA üzerinde kanserojen etkisi ile beraber erkeklerde kısırlığa neden olduğu bilinmektedir. Bir veteriner anatomi laboratuvarında %4'lük formaldehit ile tespit edilmiş kadavralardan laboratuvar ortamında formaldehitin ortalama yoğunluğunun 12 ppm'i bulacağı bu dozun çok altında çalışılması gerektiği, içerisinde 25 kadavra bulunan 31x19x2.7 m'lik 1 saatte havası 11 defa sirküle olan bir otamda, 2.5 ppm yoğunlukta en fazla 5 saat çalışabileceği bildirilmiştir (Yıldız ve İkiz, 1993; Şendemir, 1991; Ünsaldı ve Çiftçi, 2010).

Maalesef günümüz kadavra saklama yöntemlerinde kimyasalların kullanımı vazgeçilmez bir hale gelmiştir. Bu kimyasallardan en çok kullanılan ve aynı zamanda dünyadaki en kanserojen madde olarak bilinen formaldehit'tir. Formaldehit suda çok iyi çözünen, renksiz, keskin kokulu, kimyasal formülü CH_2O olan bir aldehittir. Kuvvetli elektrofilik özelliği nedeniyle oldukça reaktif bir maddedir ve oda sıcaklığında gaz haline geçebilir (Zararsız ve ark., 2004a; Zararsız ve ark., 2004b; Yılmaz ve ark., 2002; Kuş ve ark., 2008; Ünsaldı ve Çiftçi, 2010). Proteini sertleştirip, çürümeleri önlediğinden dolayı biyolojik örneklerin saklanması ve mumyacılıkta yaygın olarak kullanılmaktadır. Formaldehit ile devamlı çalışan ve kendisine maruz kalan anatomist, histolog, patolog ve ilgili başka meslekler grubundan insanlarda yapılan araştırmalarda, beyin kanseri, kan kanseri ve kolon kanserinden ölenlerin sayısının normal popülasyona göre daha fazla olduğu belirlenmiştir (Zararsız ve ark., 2004a; Zararsız ve ark., 2004b; Yılmaz ve ark., 2002; Kuş ve ark., 2008). Sinir sistemi formaldehit'ten ilk etkilenen sistemlerden olup; baş ağrısı, keyifsizlik, uyku bozuklukları, iştahsızlık, baş dönmesi ve sersemlik gibi belirtiler vermektedir. Formaldehitin aynı zamanda deri iltihabı, göz mukosasının tahrişi, astım, akciğer ödemi, rinit ve farenjit'e neden olduğu da bilimsel çalışmalarla saptanmıştır (Zararsız ve ark., 2004a; Zararsız ve ark., 2004b; Yılmaz ve ark., 2002; Kuş ve ark., 2008; Ünsaldı ve Çiftçi, 2010). Unutmamak gerekir ki dünyada en çok sorumluluk ve özveri isteyen sağlık alanındaki meslekleri seçerek, eğitim-öğretim sürecinin ilk yılında formaldehit ile karşı karşıya kalan gençlerin sağlıkları da tehlike altına girmektedir.

Anatomi ve cerrahi eğitim öğretimde yararlı olsa da formaldehit ile tespit edilmiş dokular rengini, normal doku özelliğini kaybeder ve elastikiyetini veya bükülebilirliğini yitiren bu dokular normal doku özelliğini cerrahi işlemlere yansıtmaz.

Formaldehitte hazırlanmış materyaller uzun süre defalarca kullanılabilirler. Ancak, kadavrada meydana gelen renk ve elastikiyet değişimlerinin yanı sıra, çevresel ve kişisel sağlık problemleri oluşturma kaygısı tekniği kullananların en büyük problemleri arasındadır (Guimara Es Da Silva ve Riberio, 2004).

Mumyalanmış örnekler ise serin yerde muhafaza edilme gereksinimini zorunlu kılarken dokularda meydana gelen değişimler işlem yapılmasını olanaksız kılar (Guimara Es Da Silva ve Riberio, 2004).

Kadavra hazırlama teknikleri diseksiyonu amaçlar. Diseksiyon ise anatomik, cerrahi eğitim için gereklidir. Bu amaçla formaldehit antimikrobiyal etkisi kanıtlanmış olsa bile yaydığı kötü koku ile beraber dokuları gereğinden fazla sertleştirir. Bu sebeple 1999 yılında Sanan ve ark. yeni bir teknik geliştirmişlerdir. Bu teknik formaldehit yerine %66'lık etil alkolü kapsar. Genellikle damarlar lateksle doldurulur ve dokular çeşitli yerlerinden açılarak alkol içerisine bırakılır. Dokular dondurucuda alkol içerisinde 2 yıl kadar muhafaza edilebilmektedir. Tekniğin dezavantajı ise dokunun renginin değişmesidir. Sonuç olarak sağlık riskleri açısından en az risk etil alkole maruz kalmak gibi görünmektedir (Ratanalekha ve ark., 2012.).

Anatomi-cerrahi eğitim öğretiminde gerçek dokuyu yansıtabilen, kokusuz, hastalık riski barındırmayan uzun süre muhafaza edilebilen, işlenebilme özelliği taşıyan, kir ve ektoparazit taşımayan, eğitim görenlerin ilgisini çekecek veya onlar tarafından kabul gören kadvralar öğretimi kaliteli ve estetik kılacaktır (Guimara Es Da Silva ve Riberio, 2004).

Larssen solüsyonunun kullanıldığı bir çalışma da solüsyonun orijinal kompozisyonu şu şekilde belirtilmiştir:

Sodyum klorid	: 500 g
Sodyum bikarbonat	: 900 g
Kloral hidrat	: 1000 g
Sodyum sülfat	: 1100 g
Formalin (%10)	: 500 ml
Distile su	: 1000 ml

Çalışmada bu formül modifiye edilerek aşağıdaki gibi düzenlenmiştir.

Modifiye edilmiş Larssen solüsyonu bileşimi:

Formalin (%10)	: 100 ml
Gliserol	: 400 ml
Chloral hidrat	: 200 g
Sodyum sülfat	: 200 g
Sodyum bikarbonat	: 200 g
Sodyum klorid	: 180 g
Distile su	: 2000 ml

Yukarıdaki sunulan karışımdan 1 birim alınır, 3 birim distile su ile oda ısısında karıştırılır ve 11 litrelik plastik konteynerlere alınarak depo edilir. Kadavra bu solüsyonla muamele edildikten sonra demir kancalarla asılı pozisyonda plastik kaplara alınarak -16 ile -20 °C 4 ay kadar muhafaza edilebildiği gösterilmiştir.

Guimara Es Da Silva ve Riberio (2004), çalışmalarında hazırlanan materyallerin esneklik ve koku değerlerini öğrenciler ve öğretim üyelerine sorarak değerlendirmişlerdir.

Elde edilen kadvraların her birinin 4'er kez cerrahi eğitim için kullanılabildiği, örneklerin genel olarak textürlerinin, renk ve elastikiyetlerinin muhafaza edildiği, bir kısım kadvrada renk solması bulunduğu, en önemli kusurun ise materyallerin dondurulup çözündürülmesinden kaynaklı mucosalarında harabiyetle beraber, inguinal ve karın bölgelerinde lezyonların oluştuğu belirtilmiştir (Guimara Es Da Silva ve Riberio, 2004).

Ancak iki hafta ile 4 hafta arasında değişen süre ile eğitim materyalleri cerrahi girişimlere imkan tanımaktadır (Guimara Es Da Silva ve Riberio, 2004).

Ayrıca son yıllarda geliştirilen plastinasyon yöntemiyle de ölü bedenler muhafaza edilmektedir. Bu yöntem, ölü bedenden su ve yağ alınarak boşlukların yerine uygun bir polimer sıvısı ile kaplanması esasına dayanır. Plastinasyon yönteminin doku,

organ ya da tüm kadavra üzerinde uygulanması işlemleri 4 ana aşamada gerçekleştirilmektedir. Bunlar:

1. Fiksasyon
2. Dehidrasyon
3. Emdirme
4. Sertleştirme olarak bilinmektedir.

Plastize edilecek olan gönüllü kadavra donörünün tüm vücudu formalin havuzuna alınarak çürüme durdurulur. Daha sonra -25 °C'deki asetonun içine yatırılarak dokulardaki suyun yok edilmesi (sudan arındırma) ve sıcak aseton içine yatırılarak yağın gaza dönüşmesi (yağdan arındırma) sağlanır. Daha sonra ceset, ısı ve ultraviyole ışık altında sıvı plastiğin (silikon) içine daldırılarak tüm vücut boşluklarının bununla kaplanması sağlanır. Silikon genellikle bir epoksi reçinesini de kapsar. Bu işlemlerden sonra kadavra plastize edilmiş olarak (plastinat) eğitim, öğretime veya çeşitli demonstrasyon biçimlerine uygun hazırlanır. Burada plastinasyonu oldukça basit bir şekilde özetlememize rağmen, aslında bu işlemin oldukça karmaşık ve uzun süreli aşamalarla, yüksek maliyetle gerçekleştirildiğini hatırlatmakta fayda vardır. Genellikle anatomik bilgi edinme ve müzede sergileme amaçlı bu yöntemin pahalı kimyasal maddeler içermesi ve uygulama süresinin çok uzun ve zahmetli olması gibi dezavantajları mevcuttur (Von Hagens, 1987; Sivrev ve ark., 2005; Üstün, 2002).

Arı ve Çınaroğlu ise alkid resin kullanılarak yeni bir kadavra hazırlama tekniğinden söz etmektedirler (Arı ve Çınaroğlu, 2011; Arı ve ark., 2010; Çınaroğlu ve ark., 2010). Bu teknikte; kas ve dokuların sabitlenmesi için formaldehit çözeltisi ile fikse edilmesini sağlayan tespit aşaması, fazla formaldehitten arındırmak amacıyla yıkama aşaması, hayvansal dokudan su ve yağın dışarı alınmasını sağlayan arındırma aşaması, hacimsel kaybı izale etmeyi ve kadavra üzerinde cerrahi müdahalelere imkan tanıyacak yumuşaklığı sağlayan gömme aşaması, fazla kimyasalın alınmasını sağlayan ön kurutma aşaması, numunenin alkid reçinesi içeren bir koruyucu solüsyon ile birlikte toluen ve ksilen içeren bir çözücü solüsyonla muamele sonucu hayvansal dokuların kendine has özelliklerini korumasını sağlayan emdirme aşaması ve alkid reçinesinin

sertleşmesini sağlayan son kurutma aşaması bulunmaktadır (Arı ve Çınaroğlu, 2011; Arı ve ark., 2010; Çınaroğlu ve ark., 2010).

Bu teknik ile hazırlanan kadvralar normal renkte ve kıvamda, elastik, üzerinde işlem yapılabilecek, kokusuz özelliklerinin yanında özel hiçbir depolama-saklama şartı gerektirmemesi sebebiyle oldukça avantaj sağlamaktadır (Arı ve Çınaroğlu, 2011; Arı ve ark., 2010; Çınaroğlu ve ark., 2010).

Günümüz anatomi eğitim-öğretim ve bilimsel araştırmaların uygulanması esnasında karşılaşılan sıkıntılardan biri laboratuvar uygulamalarında kullanılacak biyolojik malzemenin temini ve hazırlanan eğitim-öğretim materyallerinin uzun süreli korunmasıdır. Ancak bu sıkıntının giderilmesinde kullanılan yöntemler ne yazık ki daha vahim sonuçlar doğurmaktadırlar. Kadvra hazırlama açısından düşünürse; 100-150 öğrenciye anatomi dersi için yılda en az 6-10 kadvra hazırlamak, saklamak ve diseksiyonunu yaparak eğitim-öğretim faaliyetlerine hazır hale getirmek gerekmektedir. Bütün bu süreç boyunca eğitim amaçlı öldürülen hayvanların sayısı, bilim adamlarının kadvra hazırlamak için kaybettikleri değerli zaman ve kullanılan konservatif kimyasalların hem öğretim elemanlarının hem de öğrencilerin sağlığına verdikleri zararları dünya genelinde hesaplayacak olursak ne kadar büyük kayıplarla karşı karşıya olduğumuzu ancak hayal edebiliriz. Mevcut yöntemlerin getirdiği maddi külfetin yanı sıra özellikle personel ve öğrenci sağlığı konusunda ciddi sıkıntılara yol açmaktadırlar (Winkelmann, 2007; McLaghlan ve ark., 2004).

Cerrahi teknikleri öğretme ve öğrenme açısından en iyi korunmuş ancak, canlı hayvanın fiziksel özelliklerine en yakın kadvralar gelişmiş öğrenme diye tabir edilen öğrenme şeklini yansıtırma açısından çok önemlidir. Üst seviyede hazırlanmış, öğretimde tekrar kullanılabilecek, canlı hayvanın organoleptik özelliklerini (rengi, kokusu, dokusu ve esnekliği) koruyan materyaller veteriner öğrencileri için ayrı bir önem taşır (Guimara Es Da Silva ve Riberio, 2004).

Kaliteli bir eğitim ve kendini daha iyi yetiştirmek amacıyla uzun süre kimyasalların etkisine maruz kalan öğretim üyelerinin ve öğrencilerin daha sağlıklı ve çağdaş şartlara, formaldehite, kimyasallara ve eğitim amaçlı canlı ölümlerini en az

düzeye indirecek alternatiflere ihtiyaç vardır (Reinderbenrg ve Laitman, 2002; Strauss ve Kinzie, 1991).

Ayrıca günümüz teknoloji seviyesi ve teknolojinin nerede ise her yerde ulaşılabilir olması eğitim-öğretim sürecinin daha sağlıklı, ilgi çekici, öğretici ve akılda kalıcı hale getirilmesinde kullanılması gerekmektedir (Reinderbenrg ve Laitman, 2002; Strauss ve Kinzie, 1991). Bu nedenle, biyolojik ürünlerin alkid resin kullanılarak kokusuz, tabi renkte, doğal görünümlü elastikiyeti ve mukavemeti yüksek materyallerin elde edilmesi oldukça önemlidir (Arı ve Çınaroğlu, 2011; Arı ve ark., 2010; Çınaroğlu ve ark., 2010).

Ahlaki ve etik kaygıların artıyor olması, eğitim öğretim için canlı hayvanların ötenazi ile açılarak materyal olarak kullanılmasını zorlaştırırken, veteriner hastanelerine başvuran hasta hayvanların bir kısmının kadavra olarak kullanılması zorunluluğunu da beraberinde getirmektedir. Bu durumda sağlıklı hayvanların kadavra olarak kullanımını mümkün olduğunca en aza indirmek gerekir. Hasta hayvanların kullanılması ise veteriner öğrencilerinde bir endişe kaynağıdır ve bu durumda eğitim kalitesi de düşmektedir (Guimara Es Da Silva ve Riberio, 2004).

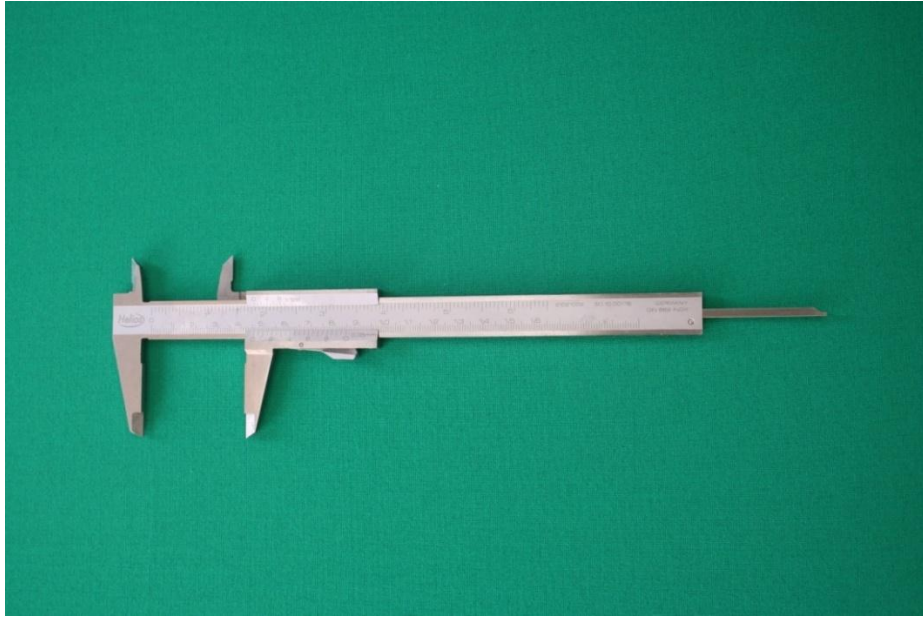
3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Gereç

Çalışmayı gerçekleştirmek amacıyla 20 adet ergin Norduz koyunu kullanıldı. Norduz tipi koyunlar Van ilinde yetiştiricilikte yoğun kullanılıyor olması ve bu koyun tipinin urogenital sistemi üzerinde yeterince çalışma bulunmaması sebebiyle araştırmada tercih edildi. Anestezi amacıyla Diazem ve Pentothal kullanıldı. Fresh olarak kullanılacak kadavralar Y.Y.Ü. Veteriner Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı'nda bulunan soğuk hava deposuna bırakıldı. Kadavra tespit işlemi için Spence'in kadavra tespit sıvısı kullanıldı. Bu tespit sıvısı, 64 kg vücut ağırlığına sahip bir canlı için düzenlenmiştir ve 2 lt formaldehit, 4lt metil alkol, 600 ml gliserin, 800 g fenol ve 3 lt suyun karıştırılması ile elde edilir. Tepsit edilen kadavralar ise Y.Y.Ü. Veteriner Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı'nda bulunan kadavra tespit havuzlarına alındı. Alkid resin metodunu uygulamak amacıyla etil alkol, aseton, gliserol, kurutma kağıdı, alkid resin solüsyonu ve çözücü solüsyon kullanıldı. Demonstrasyon amacıyla kullanılan kadavralara renklendirilmiş sıvı latex, kateter kullanılarak verildi. Kadavralarda diseksiyon işlemini gerçekleştirmek için N0: 4 bistüri sapı ile No: 18, 20, 22 bistüri ağız, No: 4 fare dişli anatomik pens'ten faydalanıldı. Organların morfolojik büyüklükleri veya uzunlukları mezura (TM) (Şekil 2) ve Helios kumpas (Rudolf, RU5111-21 Made in Germany) (Şekil 3) ile ölçüldü. Kadavraların textür özellikleri Erciyes Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü'nde bulunan TA.TXP Plus Texture Analyzer (TA XT-Plus Texture Analyser Device. Stable Microsystems LTD, UK) (Şekil 4, 5) cihazı ile belirlendi. Aynı materyallerin renk değerleri ise Lovibond RT Series renk analiz cihazı (Şekil 6, 7) (Lovibond RT series tintometer device. The Tintometer LTD, UK) ile belirlenerek kayıt altına alındı. Farklı yöntemlerle elde edilen kadavraların morfolojik ve subgross yapıları Canon 350D fotoğraf makinesi ile birlikte 18-55 mm lens ve canon macro lens 100 mm (Şekil 8) ile resimlenerek sunuldu.



Şekil 2. Mezura



Şekil 3. Kumpas

3.2. Yöntem

Norduz koyunlarının tamamına premedikasyon amacıyla 0.5-1 mg/kg dozunda Diazem İ.M. yolla verildikten sonra genel anestezi sağlamak amacıyla 15 mg/kg dozunda Pentothal verilerek hayvanlarda derin anestezi sağlandı (Belge ve Bakır, 1999). Anesteziye alınan hayvanların a. carotis comminus'leri açıldı ve hayvanların kanları boşaltıldı. Bu hayvanlardan 6 tanesi ile G1 grubu oluşturuldu, bu gruptaki hayvanlar fresh (taze) kadavra olarak soğuk hava deposuna bırakıldı. G1 grubundaki materyaller 28 saat dinlendirildikten sonra sırayla diseke edildi ve bulgular kayıt altına alındı.

Kalan 14 hayvanın tamamının da açılan arterlerinden Spence'in kadavra tespit sıvısı verilerek hayvanlar tespit edildi. Bu kadvralardan 6 tanesi ile G2 grubu oluşturuldu ve G2 grubu kadavra tespit havuzlarına alındı. Bu gruptaki materyaller 20 gün kadavra tespit havuzunda bırakıldıktan sonra diseke edildi ve bulgular kayıt altına alındı.

Geriye kalan 8 kadavra ise G3 grubunu oluşturdu. Bu gruptaki materyallerin 2 tanesine tespit işleminden önce idrar sondası ile sidik keselerine girilerek ureter, böbreklerin pelvis renalis'leri ile sidik kesesi sıvı lateks ile dolduruldu, ostium urethrae externum yakınlarından ligatüre edilerek sıvı latexin dışarı akması engellenmiş oldu. Ayrıca; bu ligatür ile dokularda oluşabilecek çökmelerinde önüne geçilmiş oldu. Aynı kadvraların genital kanallarına girilerek cervix uteri geçilmeye çalışıldı, yaşlı olan bir kadvrada rahatlıkla, diğerinde ise güç de olsa cervix uteri'den geçilerek uterus'un tamamı ile tuba uterina'nın bir kısmı dolduruldu. Daha sonra vulva pens yardımıyla kapatılarak sıvı latexin dışarı akışı engellenmiş oldu. Demonstrasyon amacıyla hazırlanan kadvraların uterus'ları bu şekilde normal pozisyonlarına kavuşturuldu. Bu materyallerde ayrıca, aorta abdominalis, v. cava caudalis'ler de renkli latex ile dolduruldu. Bu gruptaki materyaller yaklaşık bir ay kadavra tespit havuzlarında bırakıldı. Daha sonra G3 grubundaki materyallerin tamamı Alkid resin yöntemiyle hazırlandı. Bu yöntemle göre tespit edilen materyaller yağ ve sudan arındırma, gömme, ön kurutma, emdirme ve son kurutma aşamalarından geçirildi. Bu aşamaların uygulanmasından önce kadvralar 24 saat akarsu altında yıkanarak fazla formaldehitten arındırıldı. Daha sonra yağ ve sudan arındırma amacıyla kadvralar %50-60-70-80-90-96'lık etil alkol, %50 alkol-%50 aseton ve aseton serilerinden geçildi. Bu işlem

sonra kadvralar gliserol içerisine gömülerek vakum uygulandı ve gömme işlemi gerçekleştirilmiş oldu. Bu işlemden çıkan kadvralar fazla gliserol'den arındırmak amacıyla kurutma kağıdının üzerine alınarak n kurutma safhası gerçekleştirildi. Fazla gliserol'den arındırılan materyaller alkid resin içeren solüsyonun içerisine bırakılarak vakum altında alkid resinin materyallere nüfuz etmesi sağlandı ve emdirme safhası sonuçlandırıldı. Daha sonra kadvralar kurumaya bırakıldı (Arı ve ark., 2010; ınaroğlu ve ark., 2010; Arı ve ınaroğlu, 2011).

Kurutma süresi 7 gün olarak tespit edildi. Alkid resin yönteminin uygulama süresi materyallerin diseksiyon işlemi hariç 36 gün sürdü. Elde edilen G1, G2 ve G3 gruplarının tamamının böbrek, vesicae urinaria, ovarium, cornu uteri, corpus uteri, vagina, vulva'larının sertlik, elastikiyet, yapışkanlık, ezilebilirlik, dirençlilik, sakızlı olma, değerleri ile renk değerlerini yansıtan L, a, b değerleri belirlendi. Urogenital sistem organlarından urethra ve clitoris'in renk değerleri incelenebilirken, ureter ve tuba uterina'larda textür ve renk analizleri gerçekleştirilemedi.

Tüm gruplardaki materyallerden demonstrasyon amacıyla hazırlanan 2 kadvra hariç tamamının urogenital sistem organları çıkartıldı. Tüm urogenital sistem organlarının koku, işlenebilme özelliklerinden diseksiyon ve ensizyona uygunlukları ile dikiş atılabilme özellikleri panel oluşturularak organoleptik değerlendirmeye tabi tutuldu (EK 1 Panel soruları). Paneller Erciyes Üniversitesi Veteriner Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı'nda, Erciyes Üniversitesi Veteriner Fakültesi ile Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı ğretim yeleri, ğretim elemanları ve Anatomi ğrenimi görmüş-gören lisansüstü öğrencileri ile lisans öğrencilerinden oluşan toplam 74 kişi ile gerçekleştirildi. Panelistlerin tamamına paneli nasıl gerekleştireceklerine dair ön bilgi verilerek üç grup materyalin öneminden ve hazırlanılışından bahsedildi. Gerçekleştirilen panelde panelistlerin birbirlerinden etkilenmelerinin önüne geçebilmek amacıyla her panelist teker teker panel gerçekleştirilen salona alındı. Panelistlerden şahsi görüşlerine göre değerlendirme yaparak panel sorularına ve soru skorlarına en doğru şekilde cevap vermeleri ricasında bulunuldu.

Kadvraların organlarında, Sertlik (Hardness), Elastikiyet (Springiness Index), Yapışkanlık (Bağlılık-Cohesiveness), Ezilebilirlik (iğnenebilirlik-Chewiness), Dirençlilik (Esneklik-Resilience), Sakızlı olma (Gumminess) değerleri Erciyes

Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü'nde bulunan TA.TXP Plus Texture Analyzer (Şekil 4, 5) cihazı ile belirlendi. Cihaz ile birlikte verilen ve bilgisayara yüklü bir textür analiz software programı tarafından kontrol edilen bu cihazın çalışması tabla diye tabir edilen kısmına konulan bir gıda maddesine dokunma-içerisine girme, basınç uygulama esasına dayanır. TA.TXP Plus Texture Analyzer cihazının ölçümlerinde kullanılan prob tablada bulunan maddeye iki defa dokunur ya da basar. Bunun sebebi ise çiğnemeyi taklit etmektir. Cihazda kullanılan prob ilk dokunuş ya da basmada normal deformasyonu ölçer. Bu sebeple cihazın aktardığı ikinci basma ya da dokunmaya ait sayısal değerler daha düşük çıkar. Cihazın farklı besin maddelerinde işlem yapmak amacıyla farklı problemleri mevcuttur. Çalışmada 1” (inch) Spherical P/15 Ball Stainless prob kullanıldı. Gerçekleştirilen ön çalışmalarda cihaz software'ine bir ölçüm prosedürü ve ölçüm şartları eklendi. Bu prosedür TPA Texture Profile Analysis'di. Dokuların kalınlığı ve hassasiyeti ile teknikler baz alınarak belirlenen ölçüm şartları ise Pretest speed (test öncesi hız) 2 mm/sn, test hızı 2 mm/sn, Posttest speed (ölçüm sonrası hız) 5 mm/sn idi. Target note (doku içerisine girme mesafesi) ise 2 mm, Trigger force (duyarlılık kuvveti) yani tablaya konulan maddeye hassasiyet 5 g olarak işaretlendi.

Tekstür, besinlerin yapısal, mekanik ve yüzey özelliklerinin, görme, işitme, dokunma ve kinestetik yol ile belirlendiği bir kalite kriteridir (Ertaş ve Doğruer, 2010).

Tekstür analiz cihazları bir gıda ürününün insanlar tarafından tespit edilen duyuşal özelliklerini mekanik olarak taklit eder. Tekstür analizörleri ürüne kontrollü kuvvetlerinin uygulanması ve kuvvet, deformasyon ve zaman şeklinde verdiği tepkiyi kaydederek test yapar (Anonim, 2012). Tekstür analizörlerinin gerçekleştirdiği ölçümler şöyledir;

Sertlik (Hardness): Molar dişlerin arasına bir gıda maddesini sıkıştırmak için gerekli olan kuvveti belirli bir deformasyona ulaşmaya kadar gerekli olan kuvvet şeklinde tanımlanır (Anonim, 2012).

Elastikiyet (Springiness Index): Besin maddesinde herhangi bir etkiden sonra oluşan şekil bozukluğunun etki kaldırıldığında kaybolmasıdır (Ertaş ve Doğruer, 2010).

Ezilebilirlik (Çiğnenebilirlik- Chewiness): Besinin yutmaya hazır duruma gelmesine kadar harcanan enerji, çiğneme süresi ve çiğneme sayısı ile ilgili bir özelliktir (Ertuş ve Doğruer, 2010; Anonim, 2012).

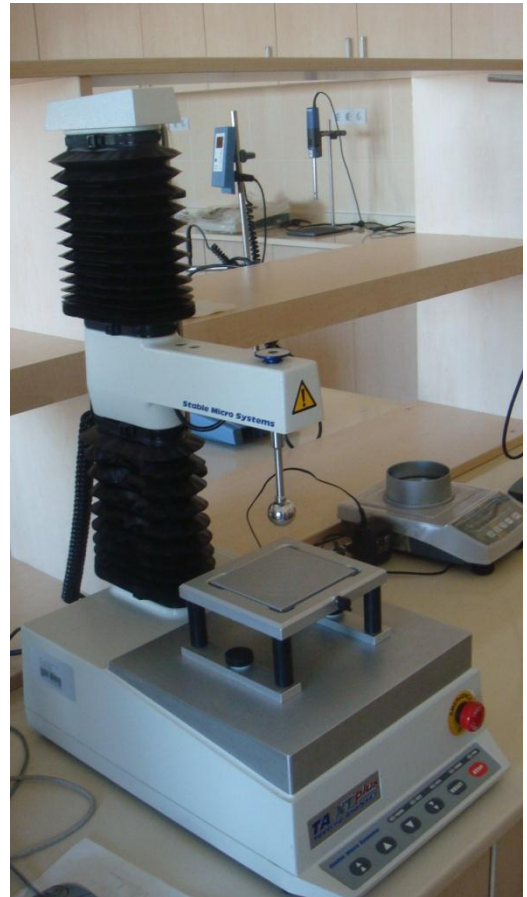
Dirençlilik (Esneklik- Resilience): Uygulanan kuvvete besin maddesinin hangi oranda cevap verebildiğidir (Anonim, 2012).

Yapışkanlık (Bağlılık-Cohesiveness): Besin yüzeyi ile besinlerin ilişkide olduğu dil, diş, damak gibi yüzeylerin arasındaki çekim kuvvetlerine karşı koymak için gerekli olan güçtür (Ertuş ve Doğruer, 2010; Anonim, 2012).

Sakızlı olma (Gumminess): Yarı katı besinlerin yutmaya hazır duruma gelmesine kadar parçalanabilmesi için gerekli enerjiyi ifade eder (Anonim, 2012).



Şekil 4. TA.TXP Plus Texture Analyzer
(Ball stainless prob ve tabla)



Şekil 5. TA.TXP Plus Texture Analyzer
(Yandan görünüş)

Aynı materyallerin renk değerleri ise Lovibond RT Series renk analiz cihazı (Şekil 6, 7) ile belirlenerek kayıt altına alındı. Bu cihaz temelde optik bir gözün birkaç saniye renk değerine bakılacak objenin üzerine basılı tutularak elektronik aksama üç parametreyi (L, a, b) iletme esasına dayanır. Cihaz önce optik merceğin bir tarafı siyah diğer tarafı beyaz olan bir sehpaye oturtularak kalibre edilmesiyle birlikte kullanılabilir hale gelir. Ölçümü yapılacak obje optik gözü doldurmalı ve cihaz ile objenin arasına ışık girişine engel olunmalıdır. Cihazın ölçtüğü parametreler ise:

L: siyahlık-beyazlık (+L: beyaz, -L: siyah)

a: kırmızılık-yeşillik (+a: kırmızı, -a: yeşil)

b: mavilik ya da sarılık (+b: sarı, -b: mavi)'dir.



Şekil 6. Renk analiz cihazı ve kalibrasyon ünitesi



Şekil 7. Renk analiz cihazı optik okuyucusu ve kalibrasyon sehpası

Organlara ait renk ve textür analizi için ölçüm noktaları şu şekildedir:

Böbrek: Organın textür ve renk analizi hilus renalis'in 2 cm üzerinden gerçekleştirildi.

Ureter: Organın yapısı sebebiyle renk ve textür analizleri gerçekleştirilemedi. Ureter'e ait sadece uzunluk ve genişlik ölçümleri yapılabildi.

İdrar kesesi: Apex veya vertex vesicae'nın 2 cm dorsalinden analizler gerçekleştirildi.

Urethra: Organın açıldığı deliğin veya geçitin 3 cm gerisinden renk analizleri gerçekleştirildi.

Ovarium: Ölçümler organ yüzeyinin en geniş yerinden yapıldı.

Tuba uterina: Çok ince olması sebebiyle renk ve textür analizleri yapılamadı.

Cornu uteri: Uterus'un bu parçasının analizleri sağ cornu uteri'den ligamentum intercornuale'nin yaklaşık 3 cm cranial ve dorsal yüzünden gerçekleştirildi.

Corpus uteri: Uterus'un bu kısmının analizleri ligamentum intercornuale'nin yaklaşık 7 cm caudali ve organın dorsal yüzünden gerçekleştirildi.

Vagina: Vestibulum vagina'nın dorsal yüzünden ölçüm parametreleri alındı.

Vulva: Rima pudendi birleştirilerek iki labium pudendi üst üste gelecek şekilde ölçümler alındı.

Clitoris: Organın küçük olması ve labium ventralis'e bir kısmının gömülü olması sebebiyle textür analizleri gerçekleştirilemedi. Ancak, organın glans kısmı renk analiz cihazının optik devresi içerisine alınarak renk analizleri yapılabildi.



Şekil 8. Fotoğraf makinesi ve makro lens

Urogenital sistem organlarına ait terimlerin adlandırılmasında NAV (Nomina Anatomica Veterinaria, 2012)'dan faydalanıldı.

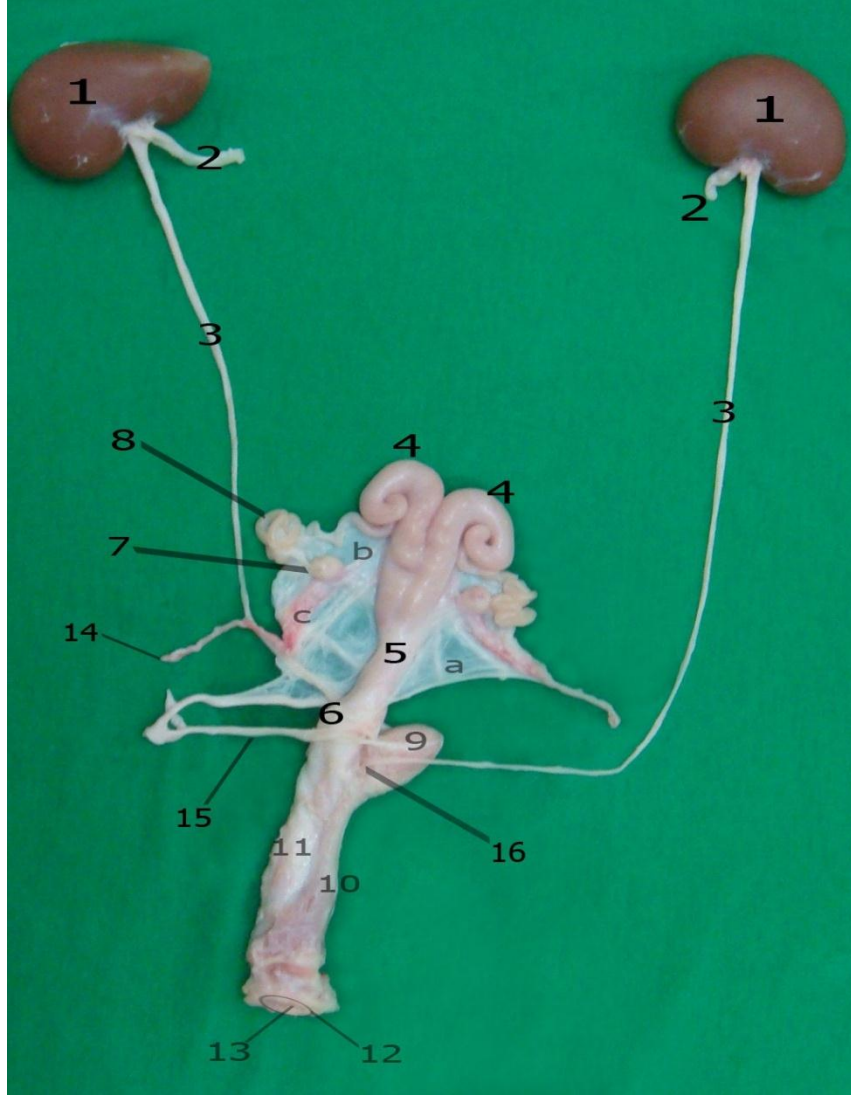
3.3. İstatistik Analiz

G1, G2 ve G3 gruplarının tamamından elde edilen textür ve renk değerlerinin istatistik analizleri SPSS (Spss 20.0 evaluation version for Windows, Trial Version) paket programında yer alan One Way ANOVA metodu kullanılarak gerçekleştirildi (Spss, 2011). Grup ortalamaları arasındaki farklılıkların önem kontrolü Duncan karşılaştırmalı testi ile yapıldı.

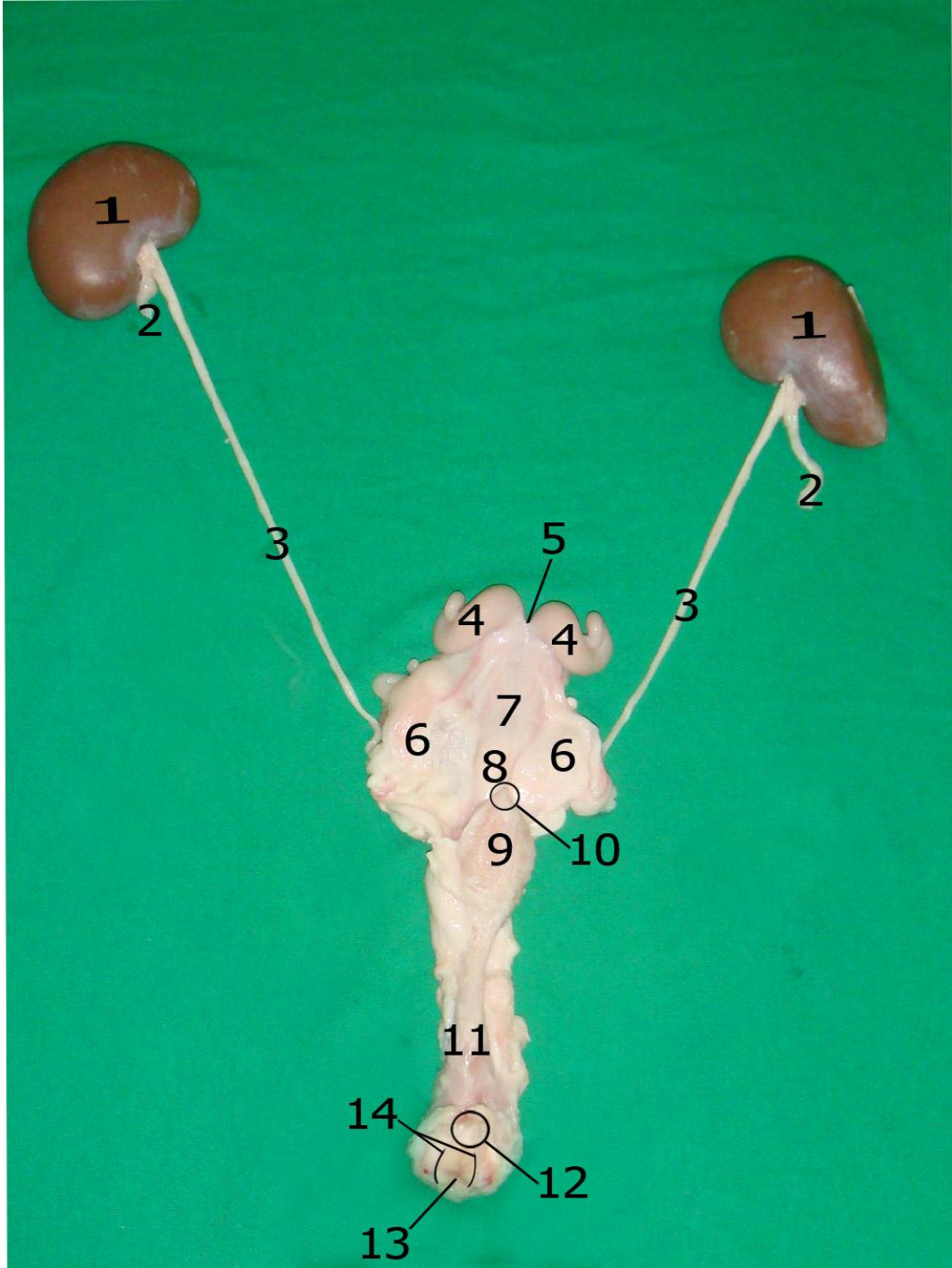
Oluşturulan panelde sorulan sorulara verilen cevapların karşılaştırılmasında ki-kare (X^2) metodu, grup içi karşılaştırılmasında ise Kruskal Wallis testi kullanıldı (Minitab 2010).

4. BULGULAR

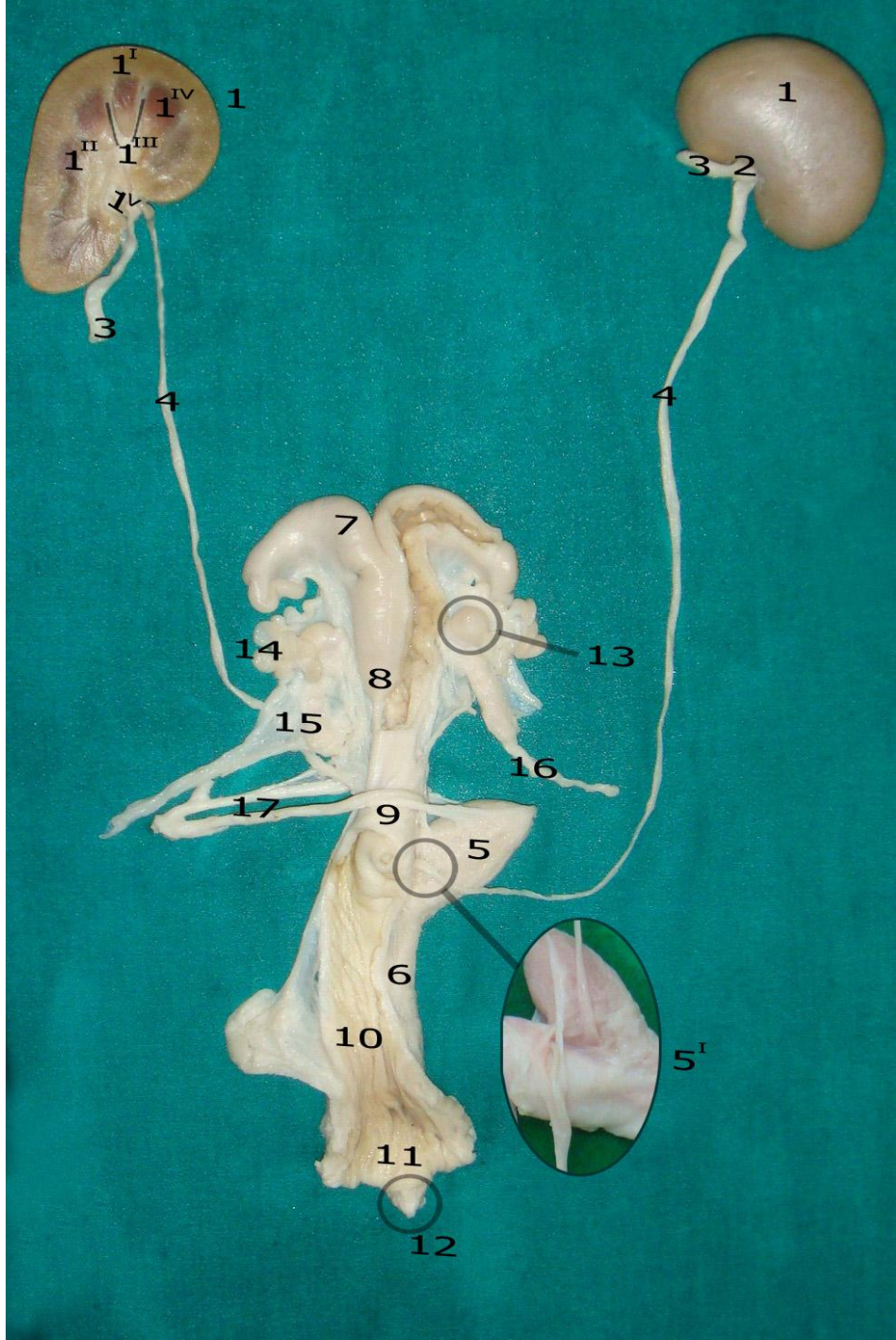
Yapılan çalışmada Norduz koyunu urogenital sistem organları taze, formaldehitli ve alkid resinli olarak işlenmiş ve genel görüntüler şu şekildedir.



Şekil 9. Fresh olarak hazırlanmış Norduz koyunu urogenital sistem organları genel görüntüsü (Dorsolateral görüntü) 1. Renes, 2. A. renalis, 3. Ureter, 4. Cornu uteri, 5. Corpus uteri, 6. Cervix uteri, 7. Ovarium, 8. Tuba uterina, 9. Vesicae urinaria, 10. Urethra, 11. Vagina, 12. Vulva, 13. Ostium vaginale veya doğum-çiftleşme kanalı girişi, 14. A. ovarica, 15. Ligamentum teres vesicae, 16. Ureter'in vesica urinaria'ya giriş yeri, a. Ligamentum latum uteri, b. Ligamentum suspensorium ovarii, c. Ligamentum ovarii proprium ve mesovarium.



Şekil 10. Fresh olarak hazırlanmış Norduz koyunu urogenital sistem organları genel görüntüsü (Ventral görüntü) 1. Renes, 2. A. renalis, 3. Ureter, 4. Cornu uteri, 5. Ligamentum intercornuale, 6. Ligamentum latum uteri, 7. Corpus uteri, 8. Cervix uteri, 9. Vesicae urinaria, 10. Ligamentum vesicae medianum ve urachus kalıntıları, 11. Urethra, 12. Clitoris, 13. Ostium vaginale veya doğum-çiftleşme kanalı girişi, 14. Vulva.



Şekil 11. Formaldehit ile hazırlanmış Norduz koyunu urogenital sistem organları genel görüntüsü 1. Renes, 1^I. Cortex renis, 1^{II}. Medulla renis, 1^{III}. Columnae renales, 1^{IV}. Pyramides renales, 1^V. Pelvis renalis, 2. Hilus renalis, 3. A. renalis, 4. Ureter, 5. Vesicae urinaria, 5^I. Ureter'in vesica urinaria'ya giriş yeri, 6. Urethra, 7. Cornu uteri, 8. Corpus uteri, 9. Cervix uteri, 10. Vagina, 11. Vulva, 12. Clitoris, 13. Ovarium, 14. Tuba uterina, 15. Ligamentum latum uteri, 16. A. ovarica, 17. Ligamentum teres vesicae.

4.1. Organa urinaria

Organa urinaria'nın ren (böbrek), ureter, vesicae urinaria ve urethra'dan oluştuğu tespit edildi.

4.1.1. Renes

Böbreklerin (Şekil 9.1, 10.1, 11.1, 12.1, 13, 14, 104.1, 104.2) cavum abdominis'in dorsalinde yer aldıkları (Şekil 104.1, 104.2) belirlendi. Ren dexter'in (Şekil 104.1) cranial ucunun son costa'nın cranial ucuna dayandığı, extremitas cranialis'in (Şekil 13.2) karaciğerin impressio renalis'i yakınlarına oturduğu, extremitas caudalis'inin (Şekil 13.4) ise 1. vertabrae lumbalis'in processus transversus'unun arka kenarı yakınlarına kadar uzandığı belirlendi. Sol böbreğin (Şekil 104.2) yerleşimi açılan tüm kadavralarda az çok farklı olmakla beraber sağ böbreğin biraz gerisinde median hat üzerinde ya da hafifçe median çizginin sağına geçmiş olarak ve rumen çıkarılınca daha serbest halde olduğu gözlemlendi. Sol böbreğin extremitas cranialis'inin sağ böbreğin extremitas caudalis'i ile arasında yaklaşık 3.2 cm mesafe olduğu tespit edildi. Sol böbreğin 2. vertebrae lumbales'in corpus'unun caudal sınırından 4. vertebrae lumbales'in corpus'unun caudal sınırına kadar ulaştığı belirlendi. Böbreklerin a. renalis (Şekil 9.2, 10.2, 11.3, 12.3, 13.6) ile aorta abdominalis'e (Şekil 104.6), v. renalis ile v. cava caudalis'e (Şekil 104.5) tutundukları tespit edildi.

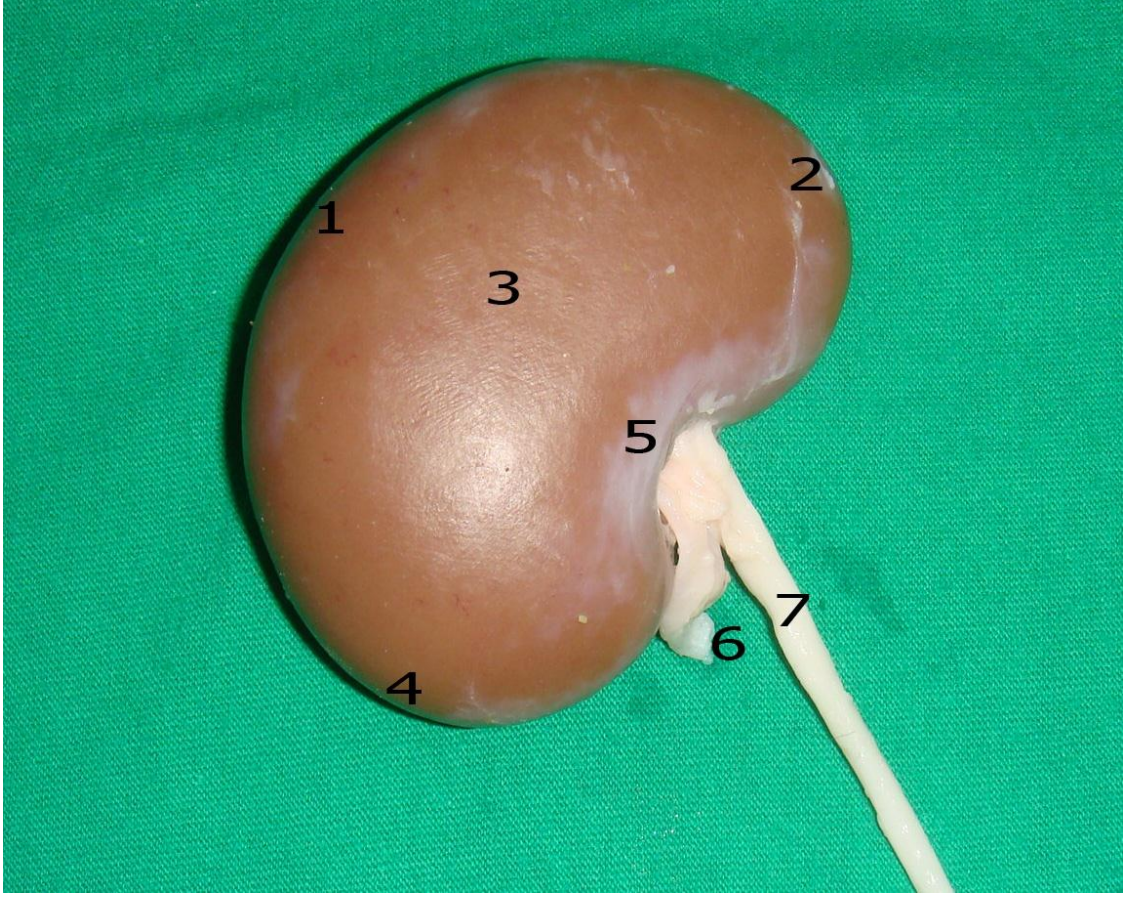
Böbreklerin en dışında capsula serosa'nın varlığı gözlemlendi. Sağ böbreğin bu zar katman tarafından hafifçe karın boşluğunun dorso-lateraline tutunduğu görüldü. Seröz kapsülün altında rengi beyaz, oldukça kalın adipoz dokudan meydana gelmiş capsula adiposa'nın varlığı belirlendi. Bu katmanın altında bulunan böbrek parankiminin üzerinde olan capsula fibrosa'ya sıkıca tutunduğu tespit edildi. Capsula fibrosa'nın böbreğin şekline tıpatıp uyduğu gözlemlendi.

Organın şeklinin fasulyeyi (Şekil 9.1, 10.1, 11.1, 12.1, 13, 14) andırdığı renginin koyu kırmızı olduğu (Şekil 9.1, 10.1, 14) fresh olan kadavralarda Şekil 9.1, 10.1, 13, 14.a) ortalama uzunluklarının 6.7 cm, formaldehit ile tespit edilen kadavralarda (Şekil 11.1, 14.c) 6.6 cm, alkid resin metoduna göre hazırlanan materyallerde (Şekil 12.1, 14.b) ise 6.4 cm uzunlukta oldukları kalınlıklarının ise tüm tekniklere göre hazırlanan

materyallerde ortalama 3.1 cm oldukları tespit edildi. Böbreklerin hilus renalis (Şekil 11.2, 12.2, 13.5) margo lateralis (Şekil 13.1) arası mesafeleri ortalama 4.8 cm olarak ölçüldü.

Böbreklerin yüzeylerinin fresh kadavralarda tamamen pürüzsüz oldukları (Şekil 9.1, 10.1, 13), formaldehit ile hazırlanan organların (Şekil 11.1) özellikle uçları yakınlarında veya hilus renalis'in biraz üzerinde hafif çöküntülerin olduğu görüldü. Alkid resin metodu ile hazırlanan materyallerde (Şekil 12.1) organın yüzeyinde derin olmayan kırışıklıkların olduğu bunun sebebinin ise adı geçen teknikte organın suyunun fazlaca alınmış olabileceği ancak; demonstrasyon amacıyla hazırlanan ve sıvı lateks enjekte edilen iki kadavrada bu kırışıklıkların organ yüzeyinin geneline yayılmadığı belirlendi.

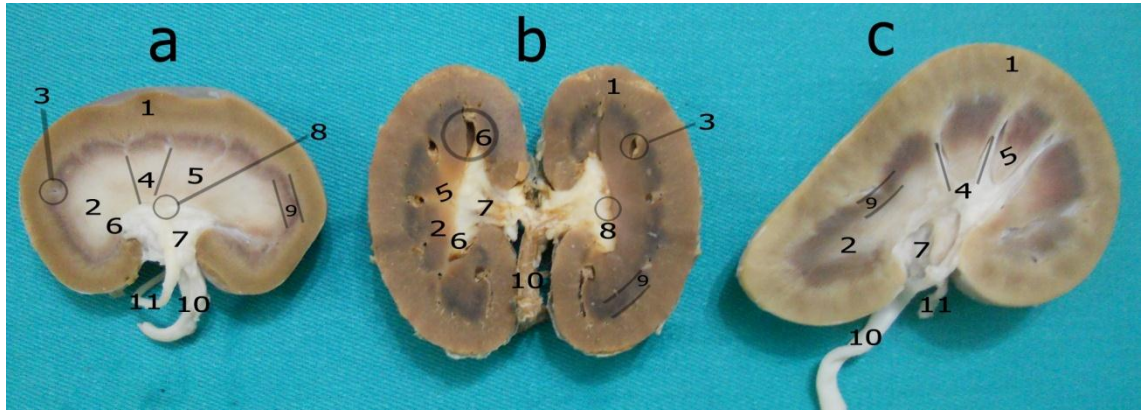
Organın margo lateralis'inin dışbükey (Şekil 13.1) olduğu, margo medialis'inin orta yerinde bir çöküntü halinde hilus renalis (Şekil 11.2, 12.2, 13.5) görüldü. Böbreklerin dışarıdan ve içeriden herhangi bir loblanma göstermedikleri belirlendi.



Şekil 13. Böbrek dıştan görüntüsü (Fresh materyal) 1. Margo lateralis, 2. Extemitas cranialis, 3. Facies medialis, 4. Extremitas caudalis, 5. Hilus renalis, 6. A. renalis, 7. Ureter.

Böbreğin kesit yüzü incelendiğinde koyu renkli dar bir alanı kapsayan cortex renis (Şekil 11.1^I, 12.1^I, 14.1) ve daha açık renkli medulla renis'in (Şekil 11.1^{II}, 12.1^{II}, 14.2) varlıkları gözlemlendi. Taze kadavrada cortex renis'in medulla renis'e yakın kısmında daha koyu olan zona intermedia (Şekil 14.9) buradan başlayıp pelvis renalis'e kadar devam eden açık renkli medulla renis (Şekil 11.1^{II}, 12.1^{II}, 14.2) görüldü. Böbreklerin kesit yüzlerinde medulla renis'in cortex renis'e yakın kesimlerinde a. v. interlobaris renis'lerin (a. arcuata) (Şekil 14.3) kesit yüzleri tespit edildi. Cortex renis'ten başlayan medulla renis'de devam eden pelvis renalis'te sonlanan pyramides renales'lerin (Şekil 11.1^{IV}, 12.1^{IV}, 14.5) sayılarının bir böbrek yarımında 6-8 arasında değiştiği toplamda 12-16 arasında bulunduğu kanısına varıldı. Tabanları cortex renis'e yaslanan bu piramitlerin tamamının arasında pelvis renalis veya cortex renis'ten geldiği düşünülen columnae renales (Şekil 11.1^{III}, 12.1^{III}, 14.4) isimli yapılar izlendi. Pyramides

renales'lerin birleşerek tek bir crista renalis (Şekil 14.8) oluşturdukları, hepsinin tek olan papilla renalis'e açıldıkları belirlendi. Ductus papillaris ve foramina papillaria isimli oluşumlar kadavraların hiçbirinde makro ve subgross olarak görülemedi. Hilus renalis'in içerisinde üç yöntemle hazırlanan kadavraların tamamında sinus renalis (Şekil 11. 1^V, 12. 1^V, 14.7) tespit edildi. Sinus renalis'ten cortex renis'e doğru uzanan ferrein uzantıları taze ve formaldehitli böbreklerin tamamında, Alkid resin ile hazırlanan kadavraların beş tanesinde görüldü, ancak bir tanesinde görülemedi. Sinus renalis'in içerisine pelvis renalis isimli oluşumun oturduğu ve bu oluşum tek şekillendiği belirlendi. Pelvis renalis'in extremitas cranialis ve caudalis'e doğru recessus pelvis'lerin (Şekil 14.6) bulunduğu belirlendi.



Şekil 14. Fresh, formaldehitli ve alkid resinli metotlarla hazırlanmış böbrek materyallerin kesit yüzleri 1. Cortex renis, 2. Medulla renis, 3. A. v. interlobaris renis'lerin (a. arcuata) kesit yüzleri, 4. Columnnae renales, 5. Pyramides renales, 6. Recessus pelvis, 7. Pelvis renalis, 8. Crista renalis, 9. Zona intermedia, 10. Ureter, 11. A. renalis, a. Taze (fresh) böbrek, b. Alkid resin ile hazırlanmış böbrek, c. Formaldehit ile hazırlanmış böbrek.

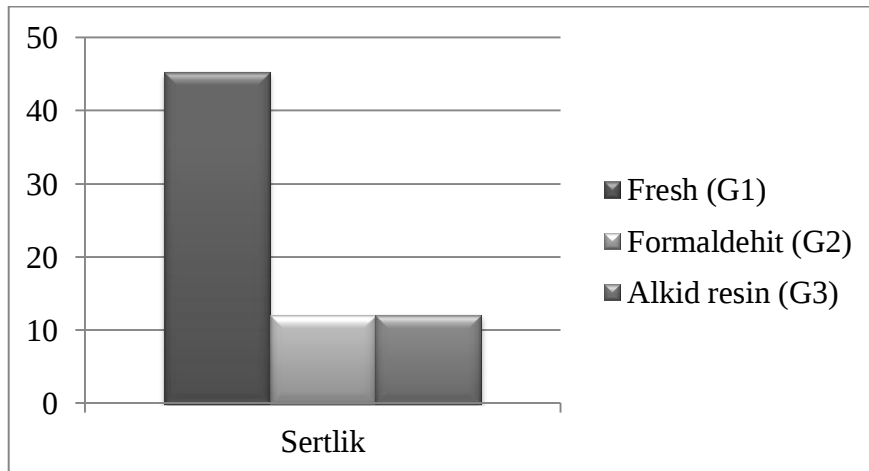
Farklı tekniklerle işlenen böbrek materyallerin textür ve renk analiz sonuçları ise şu şekildedir.

Tablo 1. G1, G2 ve G3 gruplarına ait böbreklerin textür ve renk analiz sonuçları

	Fresh (G1)	Formaldehit (G2)	Alkid resin (G3)	P
	$\bar{X} \pm S \bar{x}$	$\bar{X} \pm S \bar{x}$	$\bar{X} \pm S \bar{x}$	
Sertlik	45.29 $\pm$ 2.84 ^a	12.06 $\pm$ 0.13 ^b	12.16 $\pm$ 0.19 ^b	***
Elastikiyet	0.95 $\pm$ 0.004 ^a	0.92 $\pm$ 0.011 ^a	0.84 $\pm$ 0.018 ^b	***
Yapışkanlık	0.91 $\pm$ 0.03 ^a	0.86 $\pm$ 0.02 ^{ab}	0.82 $\pm$ 0.01 ^b	*
Sakızlı olma	43.74 $\pm$ 0.66 ^a	11.23 $\pm$ 0.23 ^b	9.75 $\pm$ 0.39 ^c	***
Ezilebilirlik	42.60 $\pm$ 0.50 ^c	10.47 $\pm$ 0.56 ^b	8.46 $\pm$ 0.37 ^a	***
Dirençlilik	0.67 $\pm$ 0.01 ^a	0.72 $\pm$ 0.03 ^a	0.51 $\pm$ 0.02 ^b	***
L	40.76 $\pm$ 0.44 ^b	57.02 $\pm$ 0.67 ^a	40.39 $\pm$ 1.07 ^b	***
a	7.86 $\pm$ 0.27 ^a	3.88 $\pm$ 0.36 ^c	6.14 $\pm$ 0.54 ^b	***
b	9.71 $\pm$ 1.56 ^b	4.00 $\pm$ 0.66 ^c	16.85 $\pm$ 0.46 ^a	***

-, P>0.05 (önemsiz), *, P<0.05, **, P<0.01, ***, P<0.001

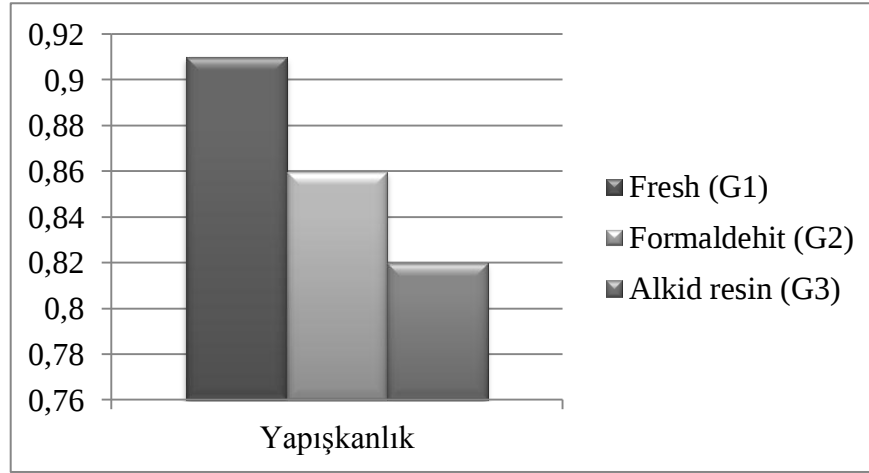
a, b, c: Aynı satır farklı harfleri taşıyan gruplar arası farklılıklar önemlidir (P<0.05)



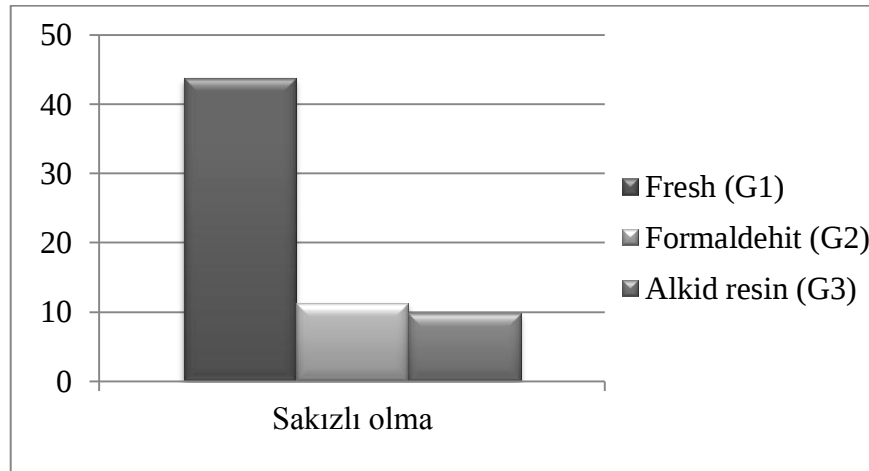
Şekil 15. G1, G2 ve G3 gruplarına ait böbrek materyallerinin sertlik verileri



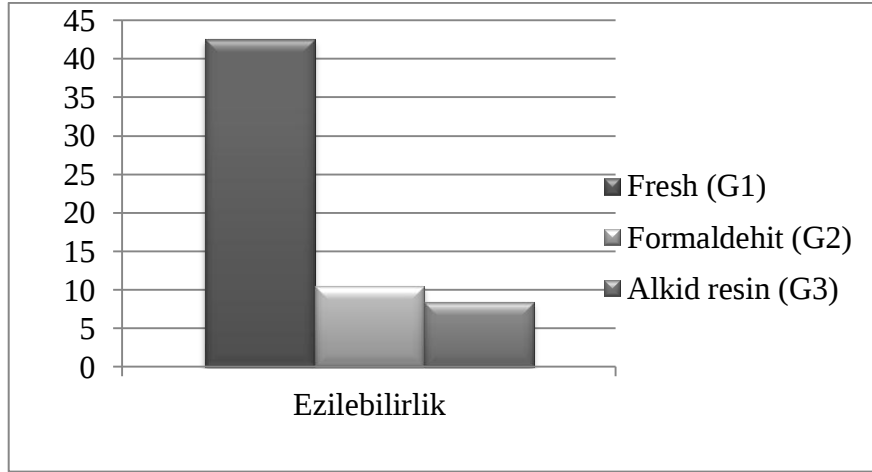
Şekil 16. G1, G2 ve G3 gruplarına ait böbrek materyallerinin elastikiyet verileri



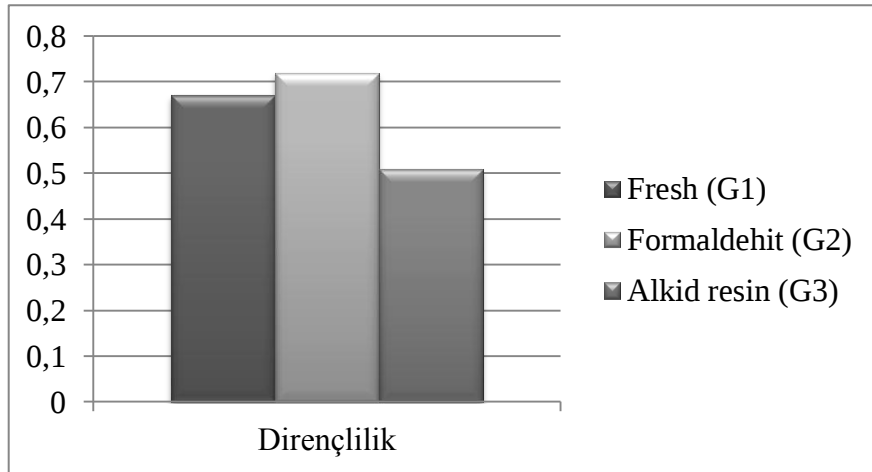
Şekil 17. G1, G2 ve G3 gruplarına ait böbrek materyallerinin yapışkanlık verileri



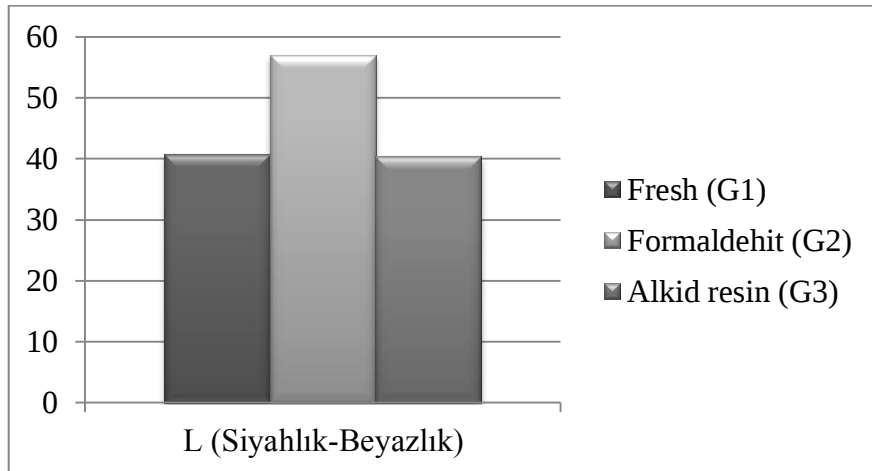
Şekil 18. G1, G2 ve G3 gruplarına ait böbrek materyallerinin sakızlı olma verileri



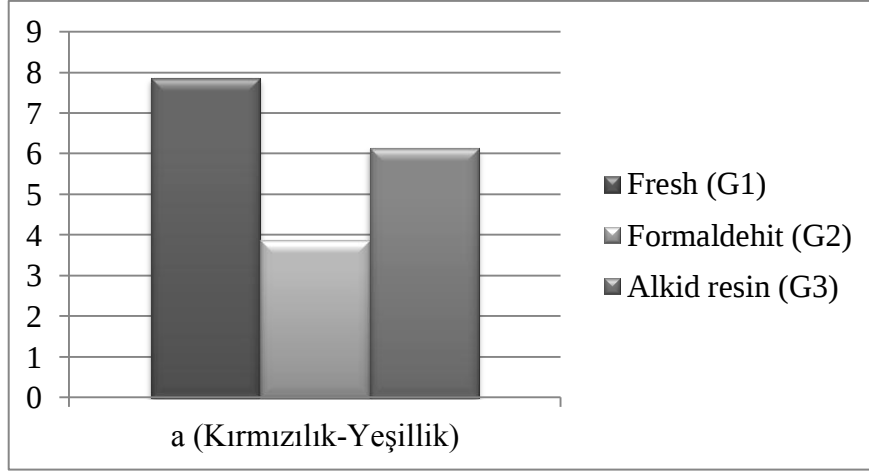
Şekil 19. G1, G2 ve G3 gruplarına ait böbrek materyallerinin ezilebilirlik verileri



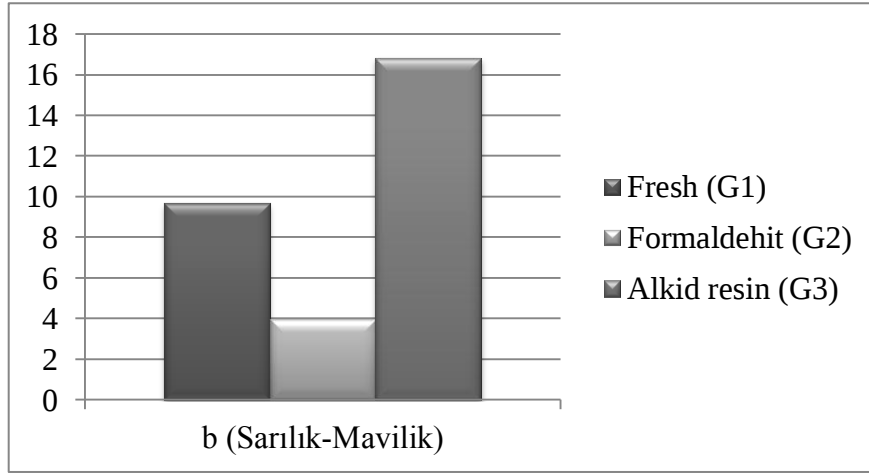
Şekil 20. G1, G2 ve G3 gruplarına ait böbrek materyallerinin dirençlilik verileri



Şekil 21. G1, G2 ve G3 gruplarına ait böbrek materyallerinin L değerleri



Şekil 22. G1, G2 ve G3 gruplarına ait böbrek materyallerinin a değerleri



Şekil 23. G1, G2 ve G3 gruplarına ait böbrek materyallerinin b değerleri

4.1.2. Ureterler

Ureter'lerin (Şekil 9.3, 10.3, 11.4, 12.4, 13.7, 14.10, 48.1, 104.3, 104.4) böbreğin pelvis renalis'inden (Şekil 11. 1^V, 12. 1^V, 14.7) çıktıkları, vesica urinaria'da sonlandıkları saptandı. Ureter'in pars abdominalis ve pars pelvina kısımları görüldü. Organın pelvis renalis düzeyinde daha geniş iken abdominal parçasının (pars abdominalis) sonlarına doğru ligamentum latum uteri'ye giriş yerlerinde daha dar bir hal aldıkları belirlendi. Bütün tekniklerde kullanılan kadavralarda karın boşluğundaki seyirleri (Şekil 48.1, 104.3, 104.4) sırasında ureter'lerin ince bir bağ doku katmanıyla (Şekil 104.11) m. psoas major'lara (Şekil 104.12) tutundukları, bu bağ doku katmanı

altında yağ doku ile sarılı vaziyette seyrettikleri görüldü. Ligamentum latum uteri'ye girdikten sonra pelvis boşluğuna ait parçasının (pars pelvina) a. iliaca externa (Şekil 48.11) düzeyinden başladığı bu bölgede m. psoas major'dan uzaklaşarak median hatta biraz daha yaklaştığı tespit edildi. Organın bu kesiminden idrar kesesine girişine kadar olan ya da ligamentum latum uteri içerisindeki seyri ortalama 6.2 cm olarak ölçüldü. Alkid resin metodu ile hazırlanan kadavralarda organın bu bölümdeki seyri daha rahat incelendi. Demonstrasyon amacıyla hazırlanan materyallerin ureter'lerine sarı renkli latex verildi ve ureter'lerin dolgunluğu sağlanarak takip edilmesi kolaylaştırıldı.

Sol ureter'in (Şekil 104.4) hilus renalis'ten çıktıktan sonra hafifçe dorsomediale seyreterek bir kıvrım oluşturduğu bu kıvrımın böbreğin lateral kenarı üzerinden geçerek caudale doğru seyrettiği ve daha sonra m. psoas major'a bir bağdoku aracılığı ile tutunduğu görüldü. Sağ ureter'in (Şekil 104.3) ise hilus renalis'ten çıktıktan sonra böbreğin medial yüzünü çaprazlayarak median hatta yaklaştığı, aorta'nın arkasına doğru ilerleyerek sağ karın duvarında m. psoas major'a tutunarak caudale ilerlediği belirlendi.

Ureter'lerin pars pelvina kısmında ligamentum latum uteri'den corpus uteri'nin başlangıç düzeyinde veya iki cornu uteri'nin birleşme yeri yakında ligamentten aşağıya doğru sarkarak idrar kesesinin collum vesicae kısmına geldiği, corpus vesicae başlangıcı yakınlarında (Şekil 9.16, 11.5^I, 12. 5^I) idrar kesesine giriş yaparak ostium ureteris ile sonlandıkları tespit edildi.

Sol ureter'in hilus renalis çıkışındaki çapı 5 mm, cavum abdominis sonlarında 3 mm olarak ölçüldü. Sağ ureter'in diseksiyon esnasında esnemesi sayılmaz ise hilus renalis, collum vesicae arası toplam uzunluğu 33.8 cm olarak saptandı. Sol ureter'in ise aynı şartlarda toplam uzunluğu 28.9 cm olarak kayıt altına alındı.

Tekniklerle ilgili yapılan değerlendirmede fresh kadavralarda ureter'lerin diseksiyonu zor, formaldehitli teknikte organın sert ve stabil, alkid resinli teknikte ise kadavralardan 2 tanesinde çözücü resin solüsyonun etkisi ile kuruma belirlendi. Alkid resinli diğer 6 kadavra ise formaldehitli tekniğe nazaran daha yumuşak ve çevre dokulardan kolay diseke edilebilir olduğu değerlendirildi. Sarı renk latex verilen iki kadavrada ureter'lerin diğer tüm kadavralara göre daha dolgun olduğu, bu durumda içerisinde kısmen idrar dolu izlenimi verdiği düşüncesi hakim oldu.

Organın renk ve textür analizi duvar kalınlığının 2 mm'nin altında olması sebebiyle gerçekleştirilemedi.

4.1.3. Vesicae urinaria

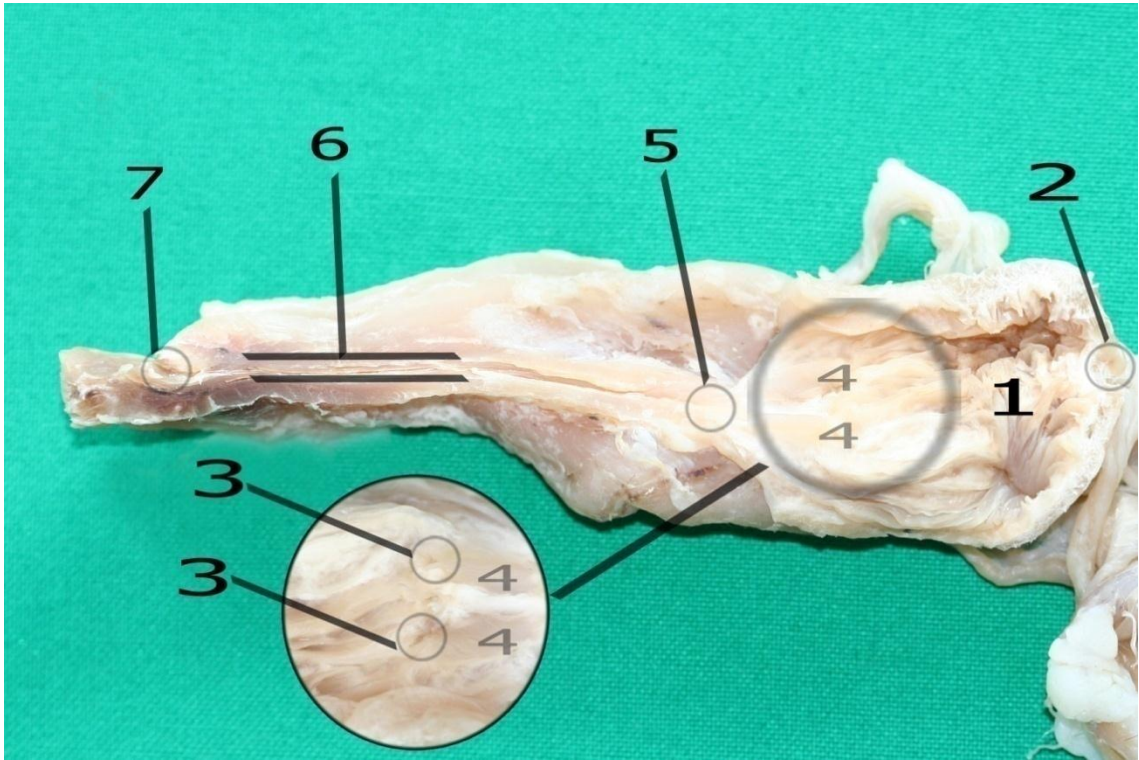
Fornix vagina'nın (Şekil 46.5, 67.2) lateral ucundan yaklaşık 1.9 cm daha caudalden ve vagina'nın ventral duvarından başlayarak uterus'un altında (Şekil 46.15), boş iken cavum pelvis'e yerleştiği, dolu olduğunda ise cavum abdominis'e doğru sarktığı görüldü. Organın morfometrik ölçümlerinde içerisi boş iken lateralden laterale ortalama 2.4 cm genişliğinde olduğu, dorsalden ventrale ya da cervix vesicae'dan vertex vesicae'ya ortalama 3.6 cm uzunluğunda olduğu tespit edildi. Alkid resinli demonstrasyon amacıyla hazırlanan kadavralarda sarı renkli sıvı latex ile doldurulan organın dolu iken (Şekil 48.6, 104.9) lateralden laterale olan mesafesinin ya da genişliğinin 4.8 cm, cervix'den vertex'e ise 11.8 cm uzunluğa sahip olduğu saptandı.

Bütün materyallerde organın iki lateral ligament (Şekil 48.10) ligamentum vesicae laterale ile pelvis boşluğu girişi yan duvarlarına ve vagina ile uterus'un ventraline tutunduğu, bu ligamentin dorsale doğru devamında ligamentum teres vesicae'nın (Şekil 9.15, 11.17, 12.19) bulunduğu belirlendi. Vesicae urinaria'nın vertex'inde bulunan bir ligament (Şekil 10.10, 12.5^{II}) olan ligamentum vesicae medianum ile os pubis'in cranialine, symphysis pelvina'nın üst yüzeyinin ön ucuna bağlandığı görüldü. Bu ligamentin taze materyallerden 2 tanesinde bağlantı yerinden kolayca koptuğu belirlendi. Ligamentum vesicae laterale'nin ligamentum latum uteri ile arasında excavatio vesicogenitalis'in (Şekil 48.7) varlığı saptandı. Vertex vesica'nın ventral yüzünde küçük bir çıkıntı şeklinde urachus (Şekil 10.10, 12.5^{II}, 24.2) kalıntısının varlığı tespit edildi.

Organa cervix'den vertex'e yapılan kesit ile vesicae urinaria'nın iç yüzeyine (Şekil 12.5^{III}, 24.1) bakıldı. Yapılan incelemede mukozanın çok sayıda dörüm veya kıvrım oluşturduğu (Şekil 12.5^{III}, 24.1), urethra'nın başlangıç düzeyini oluşturan deliğin (Şekil 24.5) hemen önünde kabarık ve kısa sağı sollu iki mucosa kabartısı (columna ureterica) bulunduğu (Şekil 24.4) saptandı. Columna ureterica'ların fresh kadavralarda daha az belirgin, formaldehit ve alkid resin ile hazırlanan kadavralarda ise kabarık ve belirgin olduğu tespit edildi. Bu mukozal yüksekliklerin altında organın vertex'inden

gelen diğer mucosa kıvrımları tarafından oluşturulmuş üçgen bir saha (trigonum vesicae) (Şekil 12.5^{IV}) saptandı. Bu üçgen sahanın kenarlarına yakın kısımlarında sağlı sollu birer tane olmak üzere mucosa kıvrımlarının kesişmesiyle oluşmuş küçük üçgen şeklinde iki saha ve bu sahaların orta kısmında ureter'in vesica urinaria'ya açıldığı delik yani ostium ureteris (Şekil 24.3) görüldü. Organın apex kısmındaki mucosa kıvrımlarının sayıca collum vesicae'da bulunanlara göre daha fazla olduğu tespit edildi.

Vesicae urinaria'nın vertex'e doğru genişlediği, cervix vesicae'ya doğru daraldığı bu yapıdan dolayı şeklinin armuda benzediği görüldü.



Şekil 24. Vesicae urinaria ve urethra'nın seyri 1. Vesicae urinaria mukozası ve boşluğu, 2. Urachus kalıntısı, 3. Ostium ureteris, 4. Urethra'nın başlangıç düzeyindeki mucosa dürümleri (columna ureterica), 5. Ostium urethrae internum, 6. Urethra'nın seyri, 7. Ostium urethrae externum.

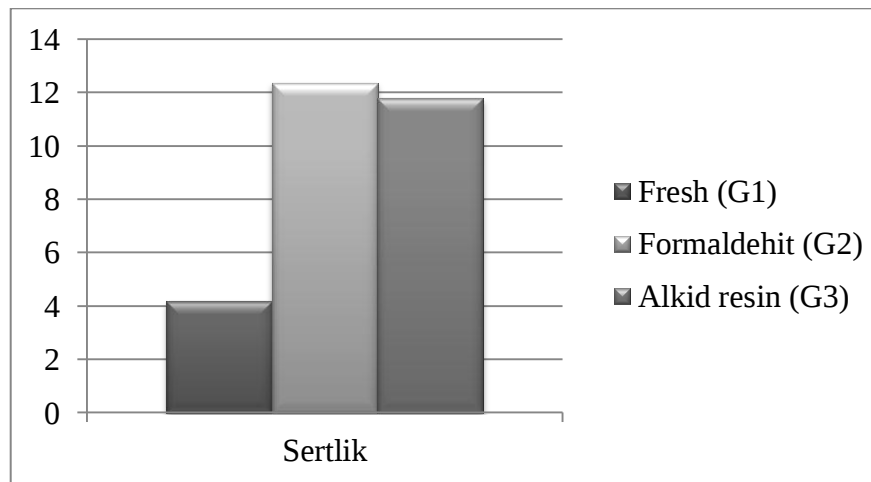
Vesicae urinaria'ya ait textür ve renk analiz sonuçları Tablo 2'de sunuldu.

Tablo 2. G1, G2 ve G3 gruplarına ait vesicae urinaria'ların textür ve renk analiz sonuçları

	Fresh (G1)	Formaldehit (G2)	Alkid resin (G3)	P
	$\bar{X} \pm S \bar{x}$	$\bar{X} \pm S \bar{x}$	$\bar{X} \pm S \bar{x}$	
Sertlik	4.18 ± 0.15^c	12.38 ± 0.12^a	11.80 ± 0.22^b	***
Elastikiyet	0.95 ± 0.007^a	0.86 ± 0.03^b	0.82 ± 0.01^b	**
Yapışkanlık	0.86 ± 0.01^a	0.77 ± 0.04^a	0.81 ± 0.01^a	-
Sakızlı olma	3.72 ± 0.19^b	9.80 ± 0.42^a	9.59 ± 0.31^a	***
Ezilebilirlik	3.51 ± 0.19^b	8.75 ± 0.52^a	8.32 ± 0.35^a	***
Dirençlilik	0.53 ± 0.02^{ab}	0.60 ± 0.02^a	0.51 ± 0.02^b	-
L	61.26 ± 1.15^b	65.25 ± 0.46^a	50.57 ± 0.80^c	***
a	1.17 ± 0.35^c	3.41 ± 0.28^a	2.34 ± 0.20^b	***
b	7.93 ± 0.61^b	7.05 ± 0.48^b	17.79 ± 0.90^a	***

-, P>0.05 (önemsiz), *, P<0.05, **, P<0.01, ***, P<0.001

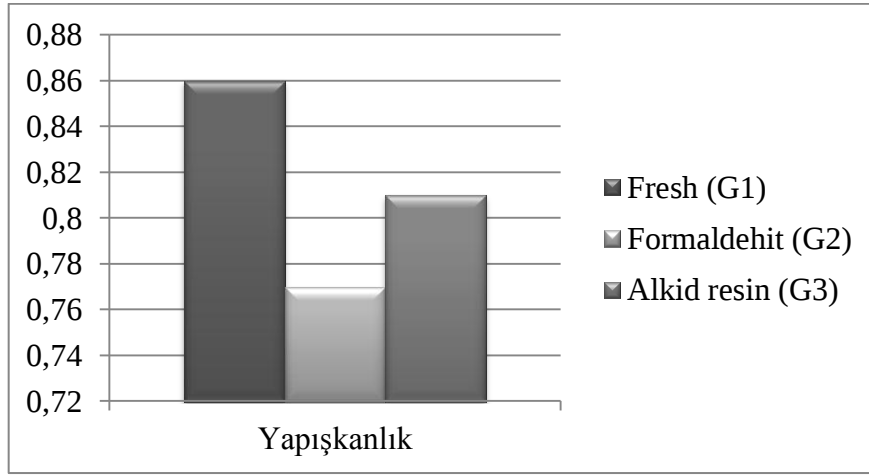
a, b, c: Aynı satır farklı harfleri taşıyan gruplar arası farklılıklar önemlidir (P<0.05)



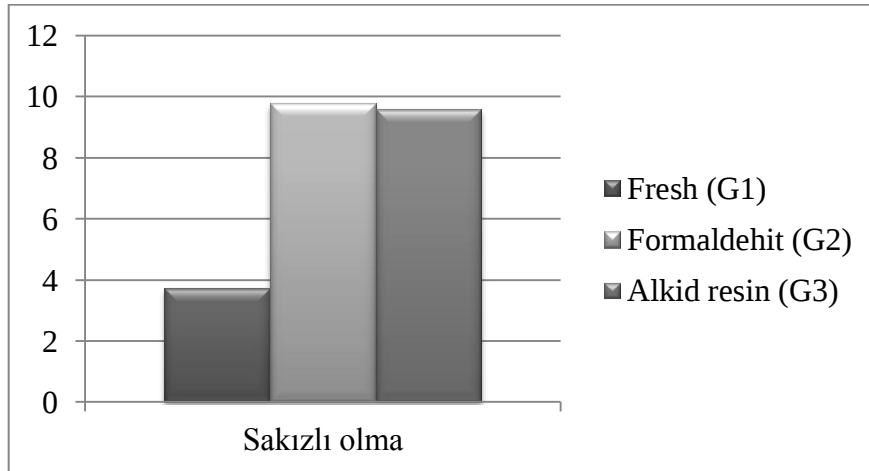
Şekil 25. G1, G2 ve G3 gruplarına ait vesicae urinaria'ların sertlik verileri



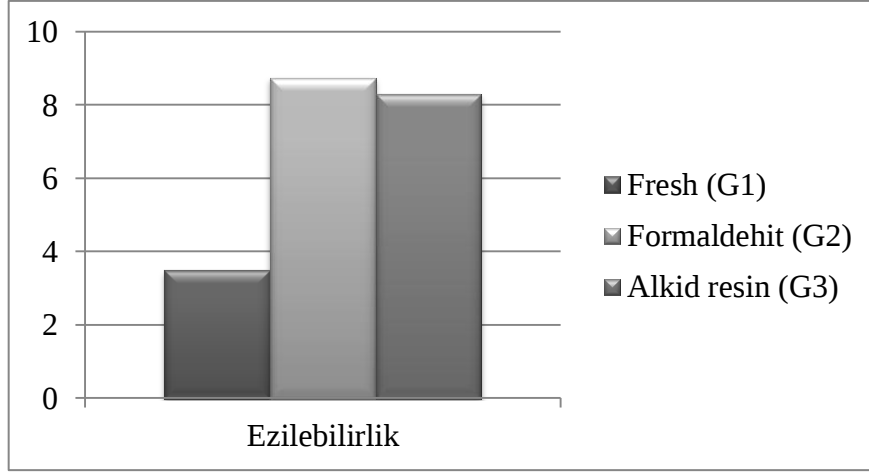
Şekil 26. G1, G2 ve G3 gruplarına ait vesicae urinaria'ların elastikiyet verileri



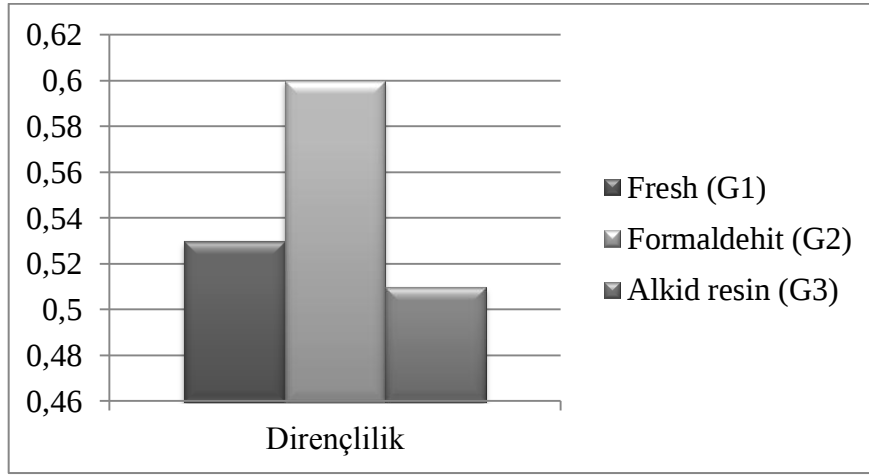
Şekil 27. G1, G2 ve G3 gruplarına ait vesicae urinaria'ların yapışkanlık verileri



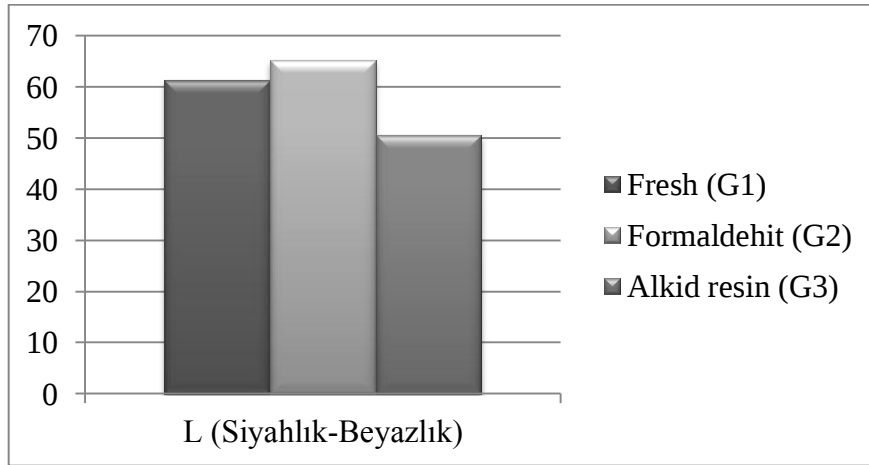
Şekil 28. G1, G2 ve G3 gruplarına ait vesicae urinaria'ların sakızlı olma verileri



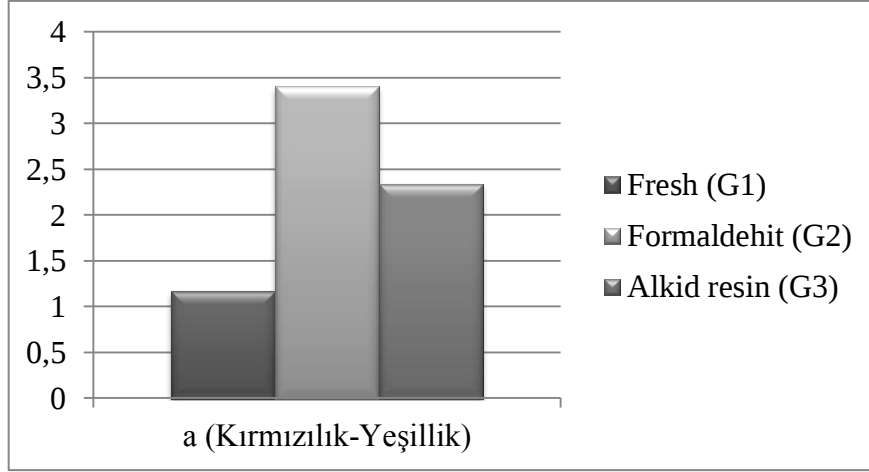
Şekil 29. G1, G2 ve G3 gruplarına ait vesicae urinaria'ların ezilebilirlik verileri



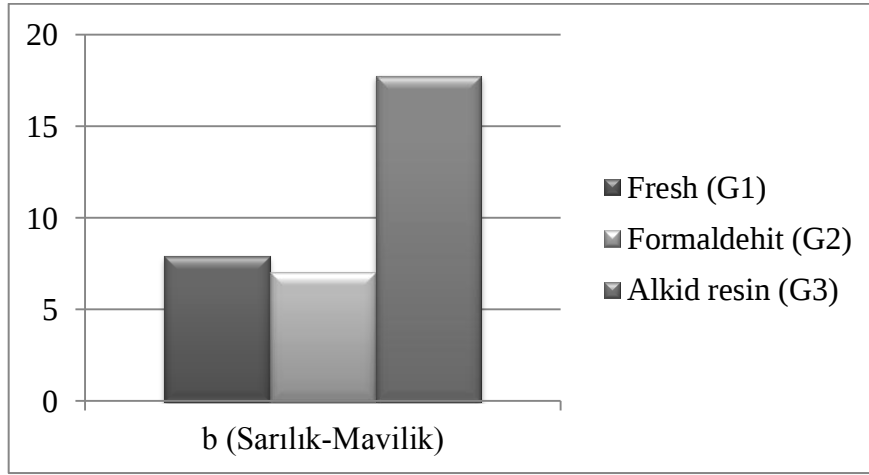
Şekil 30. G1, G2 ve G3 gruplarına ait vesicae urinaria'ların dirençlilik verileri



Şekil 31. G1, G2 ve G3 gruplarına ait vesicae urinaria'ların L değerleri



Şekil 32. G1, G2 ve G3 gruplarına ait vesicae urinaria'ların a değerleri



Şekil 33. G1, G2 ve G3 gruplarına ait vesicae urinaria'ların b değerleri

4.1.4. Urethra

Bu organa ait bulgular genital sistem içerisinde 4.2.5'de sunuldu.

4.2. Organa Genitalia Feminina

Norduz koyunu dişi genital sistem organlarının ovarium, tuba uterina, uterus, vagina, vulva (pudendum femininum) ve clitoris'den oluştuğu görüldü.

4.2.1. Ovarium

Norduz koyunu ovarium'larının (şekil 9.7, 11.13, 12.16, 34, 44.5, 45.1, 46.12) oval şekilli ve yanlardan basık ya da biraz yassı olduğu, uzunluğunun ortalama 1.7 cm genişliğinin ise ortalama 0.9-1.2 cm arasında değiştiği, üzerlerinin küçük kabartılar veya çukurlar (şekil 34) barındırdığı, çıplak gözle bakıldığında renginin taze kadavrada sarımtrak, formaldehit ile tespit edilen materyallerde beyaz, alkid resinli materyallerde ise gri-sarımtrak olduğu tespit edildi. Fresh materyallerden birinin sağ ovarium'unda, alkid resinli materyalin bir tanesinde ise her iki ovarium'un düzenli yapıda, kabarık görünümlü ve şeklinin yuvarlak olduğu görüldü. Ovarium'ların renk değerleri Tablo 3'de sunuldu. Taze materyallerde organ yüzeyindeki kabartıların formaldehit ile hazırlanan ovarium'larda korunduğu fakat, alkid resin metoduyla hazırlanan materyallerde bu kabarıkların kısmen çöküntü haline geldiği, organ yüzeyinde normalde bulunan çöküntülerin derinleştiği belirlendi.



şekil 34. Ovarium'un genel görüntüsü (Alkid resinli materyal)

Ovarium'un bursa ovarica (Şekil 44.8, 45.2, 46.13) içerisine kısmen oturduğu ve serbest bir kenarı (margo liber) (Şekil 44.5^I, 45.3) olduğu belirlendi. Organın karın boşluğunda ancak pelvis boşluğu girişi yakınlarına yerleştiği, a. iliaca externa'ya (Şekil 48.11) yakın ve median hattın her iki tarafına sarktığı görüldü. Extremitas tubaria'nın extremitas uterina'ya nazaran biraz daha sivri olduğu gözlemlendi. Aynı uca tuba uterina'nın fimbria ovarica (Şekil 12.17^I, 44.4^{III}, 45.4) denilen parçasının tutunduğu saptandı. Organın mesovarium'dan (Şekil 9.c) gelen ligamentum ovarii proprium (Şekil 9.b, 44.7) ile uterus'un cornu'suna bağlandığı, ligamentum suspensorium ovarii'nin (Şekil 9.c) organa giren ve çıkan damarları (Şekil 9. 14, 11.16) taşıdığı, bu damarların organın hilus ovarii denilen kısmından organa girdiği saptandı. Organa tutunan veya tutan ligamentlerin fresh kadavralarda oldukça ince ve kolay parçalanabilir olduğu, formaldehitli ve Alkid resinli materyallerde fresh materyallere göre daha kalın ve parçalanmasının zor olduğu görüldü.

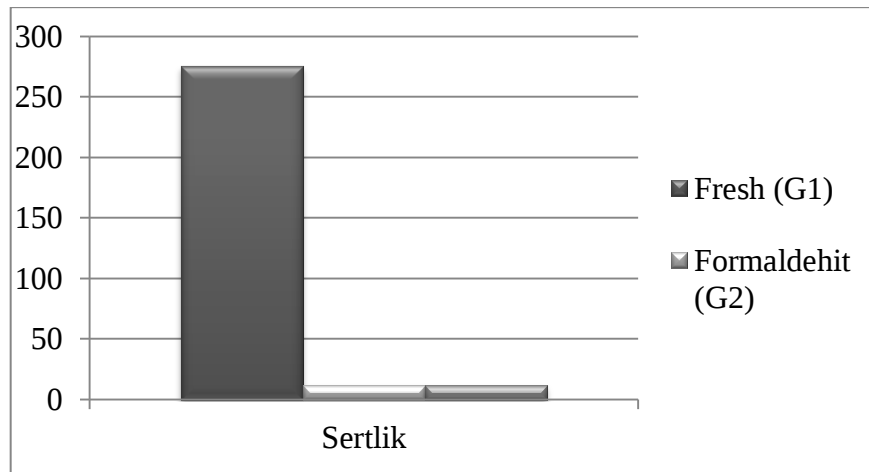
G1, G2 ve G3 gruplarına ait textür ve renk analiz sonuçları ise Tablo 3'de gösterildi.

Tablo 3. G1, G2 ve G3 gruplarına ait ovarium'ların textür ve renk analiz sonuçları

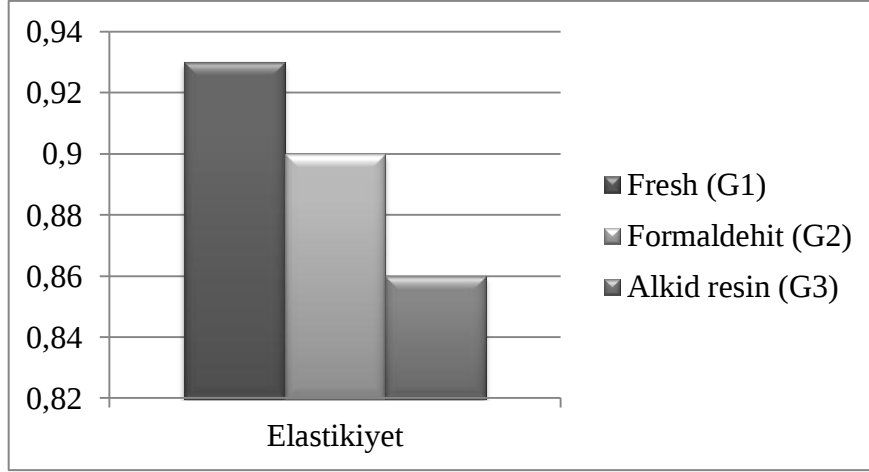
	Fresh (G1)	Formaldehit (G2)	Alkid resin (G3)	P
	$\bar{X} \pm S \bar{x}$	$\bar{X} \pm S \bar{x}$	$\bar{X} \pm S \bar{x}$	
Sertlik	275.55 $\pm$ 20.21 ^a	12.22 $\pm$ 0.07 ^b	12.17 $\pm$ 0.21 ^b	****
Elastikiyet	0.93 $\pm$ 0.01 ^a	0.90 $\pm$ 0.01 ^{ab}	0.86 $\pm$ 0.02 ^b	*
Yapışkanlık	0.77 $\pm$ 0.03 ^a	0.86 $\pm$ 0.02 ^b	0.78 $\pm$ 0.02 ^b	*
Sakızlı olma	178.79 $\pm$ 11.52 ^a	10.12 $\pm$ 0.13 ^b	9.60 $\pm$ 0.20 ^b	****
Ezilebilirlik	175.82 $\pm$ 15.95 ^a	9.84 $\pm$ 0.36 ^b	8.48 $\pm$ 0.34 ^b	****
Dirençlilik	0.56 $\pm$ 0.01 ^b	0.65 $\pm$ 0.02 ^a	0.47 $\pm$ 0.02 ^c	****
L	71.32 $\pm$ 1.24 ^a	67.59 $\pm$ 1.23 ^b	57.33 $\pm$ 0.84 ^c	****
a	1.05 $\pm$ 0.35 ^c	5.04 $\pm$ 0.39 ^a	2.63 $\pm$ 0.29 ^b	****
b	13.20 $\pm$ 0.50 ^b	13.62 $\pm$ 0.45 ^b	24.40 $\pm$ 0.98 ^a	****

-, P>0.05 (önemsiz), *, P<0.05, **, P<0.01, ***, P<0.001

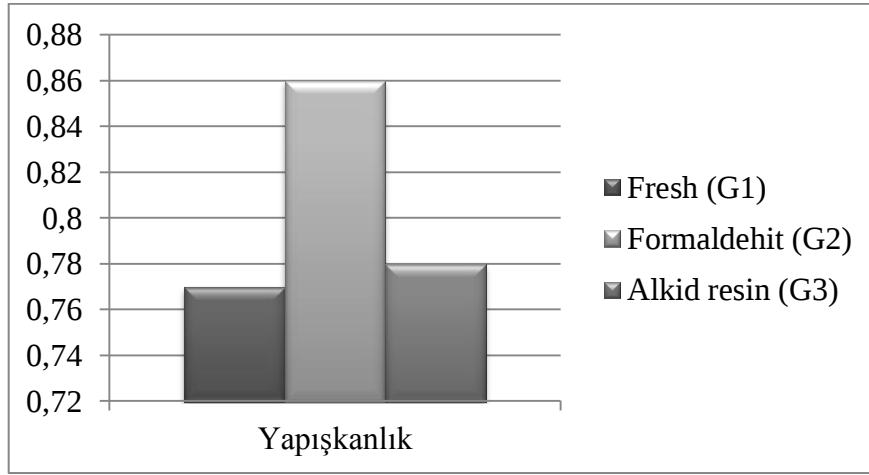
a, b, c: Aynı sütun farklı harfleri taşıyan gruplar arası farklılıklar önemlidir (P<0.05)



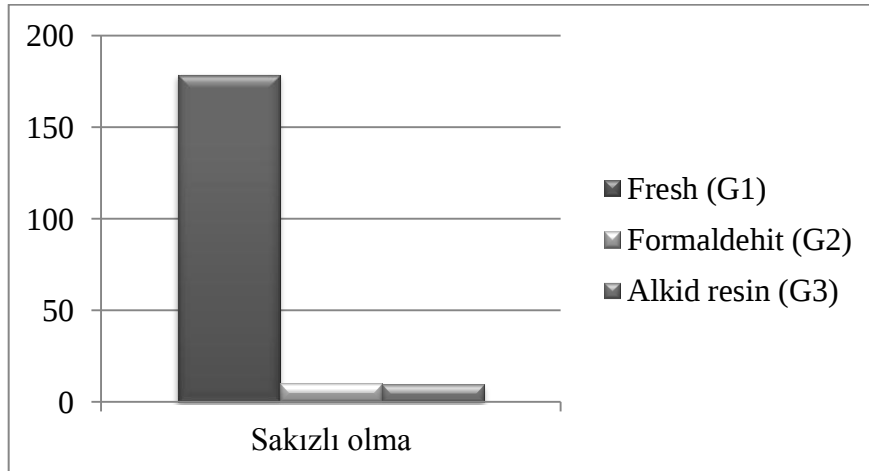
Şekil 35. G1, G2 ve G3 gruplarına ait ovarium materyallerinin sertlik verileri



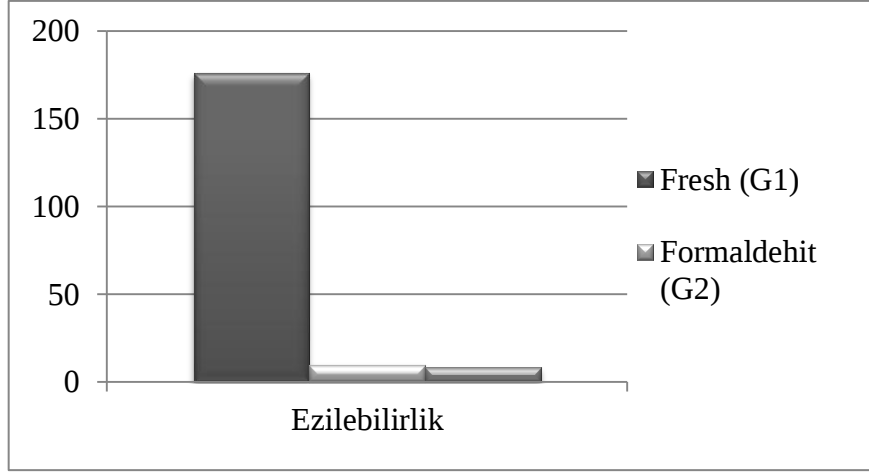
Şekil 36. G1, G2 ve G3 gruplarına ait ovarium materyallerinin elastikiyet verileri



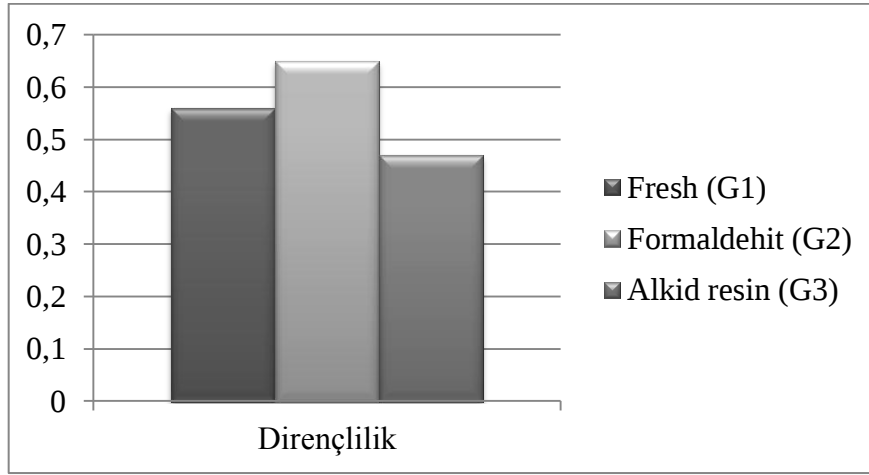
Şekil 37. G1, G2 ve G3 gruplarına ait ovarium materyallerinin yapışkanlık verileri



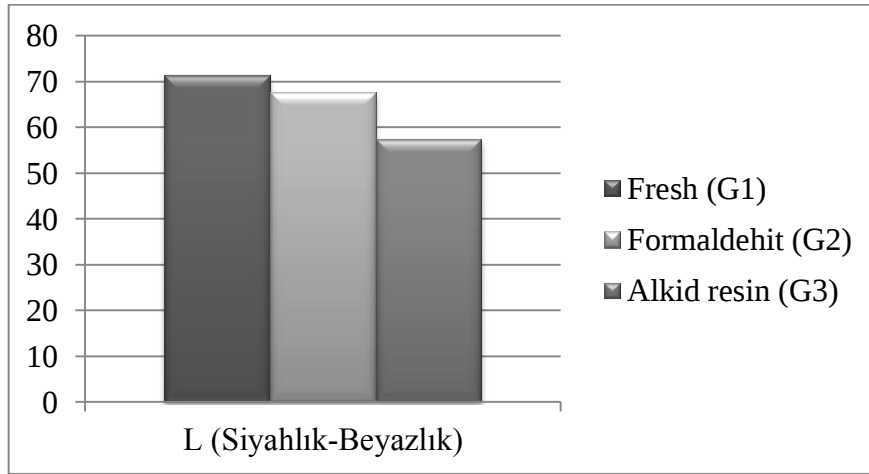
Şekil 38. G1, G2 ve G3 gruplarına ait ovarium materyallerinin sakızlı olma verileri



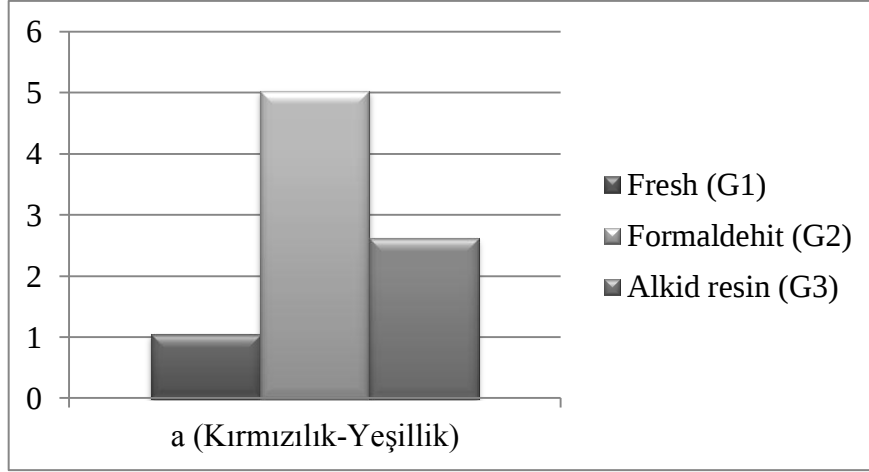
Şekil 39. G1, G2 ve G3 gruplarına ait ovarium materyallerinin ezilebilirlik verileri



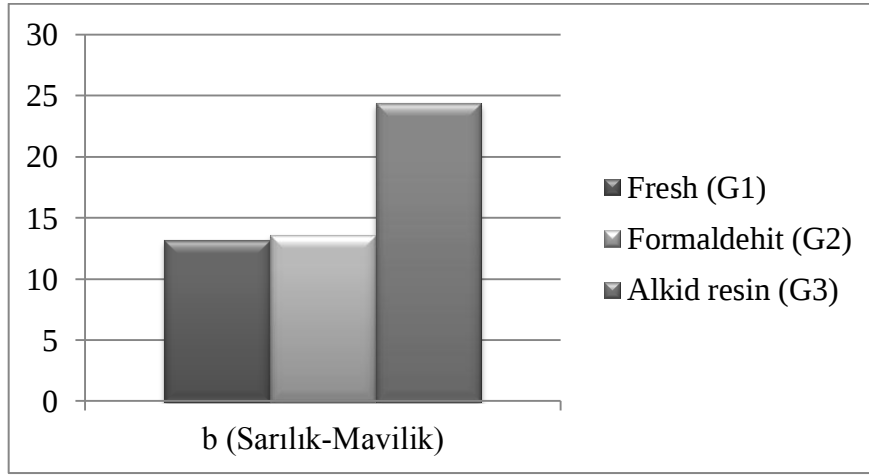
Şekil 40. G1, G2 ve G3 gruplarına ait ovarium materyallerinin dirençlilik verileri



Şekil 41. G1, G2 ve G3 gruplarına ait ovarium materyallerinin L değerleri



Şekil 42. G1, G2 ve G3 gruplarına ait ovarium materyallerinin a değerleri

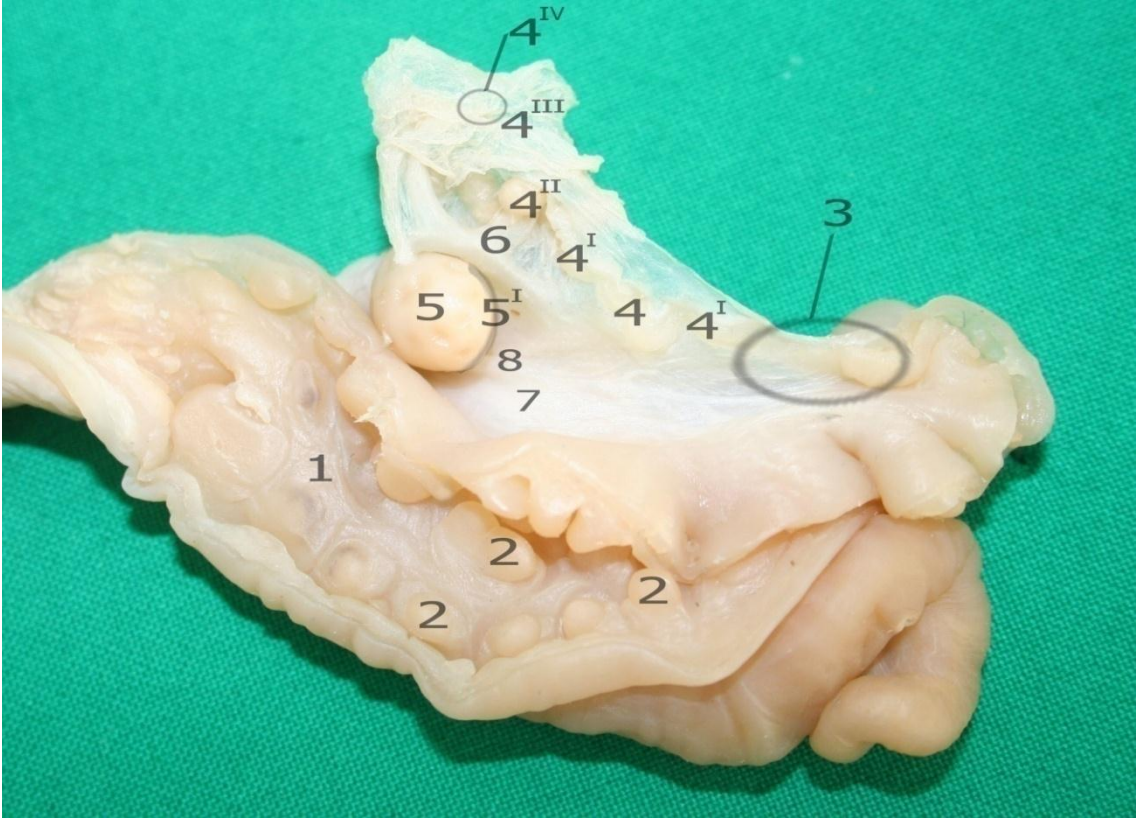


Şekil 43. G1, G2 ve G3 gruplarına ait ovarium materyallerinin b değerleri

4.2.2. Tuba uterina

Tuba uterina'nın (Şekil 9.8, 11.14, 12.17, 44.4, 45, 46.14, 48.2) ince, tüp şeklinde ovarium ile cornu uteri arasında uzanan ovarium'a yapışan fimbria ovarica (Şekil 12.17^I, 44.4^{III}, 45.4) ile başladığı cornu uteri (Şekil 45.9, 44.1) ile keskin bir sınır oluşturmaksızın birleştiği (Şekil 44.3, 45.8) görüldü. Organın karın boşluğu içerisine yerleştiği, mesosalpinx (Şekil 44.6, 48.9) içerisinde ilerlediği, oldukça kıvrımlı bir seyir (Şekil 9.8, 11.14, 12.17, 44.4, 46.14, 48.2) gösterdiği saptandı. Fimbria ovarica (Şekil 12.17^I, 44.4^{III}, 45.4) denilen saçak şekilli bir yapı ile ovarium'a tutunduğu, fimbria ovarica'nın 2.6 cm çapta olduğu, bu saçaktan sonra 2 mm'den biraz daha kalın

infundibulum (Şekil 44.4^{II}, 45.6) denilen bir genişlemeye sahip olduğu tespit edildi. Ostium abdominale tubae uterinae'nın (Şekil 44.4^{IV}, 45.6) bu fimbrianın orta kesiminde yer aldığı ve tuba uterina lumenine açıldığı belirlendi.



Şekil 44. Tuba uterina ve yerleşimi 1. Cornu uteri, 2. Cornu uteri'de yer alan caruncula'lar, 3. Tuba uterina ile cornu uteri yaklaşık birleşim yeri, 4. Tuba uterina, 4^I. İsthmus tuba uterina, 4^{II}. Infundibulum tuba uterina, 4^{III}. Fimbria ovarica, 4^{IV}. Ostium abdominale tubae uterinae, 5. Ovarium, 5^I. Margo liber, 6. Ligamentum suspensorium ovari parçası ve mesosalpinx, 7. Ligamentum ovarii proprium, 8. Bursa ovarica.

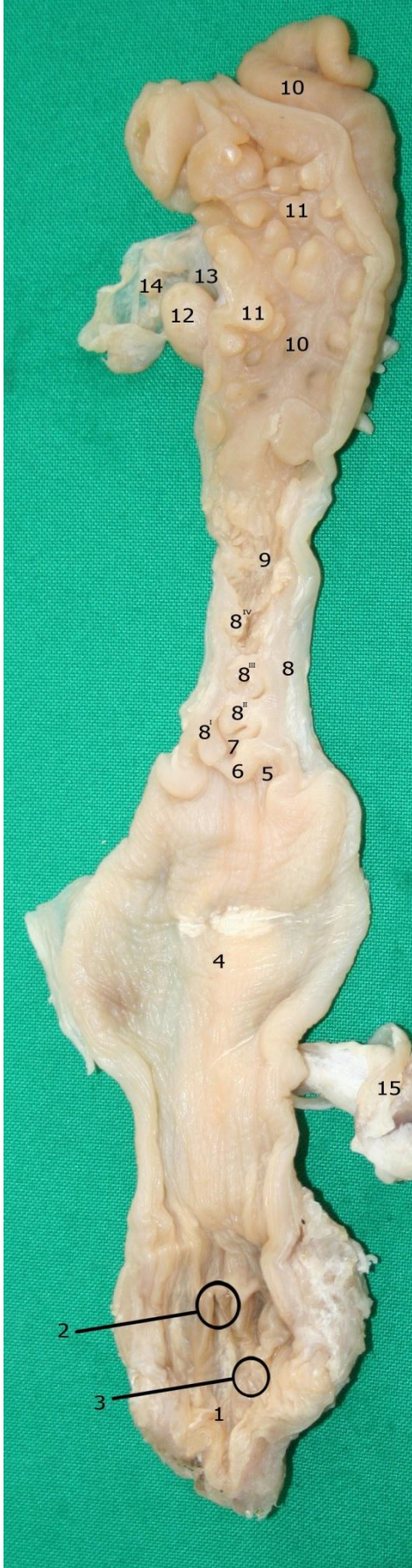
İnfundibulum tuba uterina'nın 2.2 cm caudale seyrettikten sonra organın isthmus tubae uterinae adlı parçasının (Şekil 44.4^I, 45.7) oluştuğu, bu parçanın ise oldukça dar olduğu genişliğinin yaklaşık 1 mm'den biraz fazla olduğu saptandı. Organın toplam uzunluğunun kıvrımları açıldığında (Şekil 45) fresh kadavradan birinde 9.9 cm, formaldehit ile hazırlanmış bir kadvrada 16.7 cm, ortalama uzunluğunun ise 14.8 cm olduğu belirlendi. Organın çalışmada belirtilen tekniklerle incelemesi yapıldı ancak, textür ve renk analizleri organın yapısı gereği gerçekleştirilemedi.



Şekil 45. Tuba uterina'nın kıvrımları açılmış görüntüsü 1. Ovarium, 2. Bursa ovarica, 3. Margo liber, 4. Fimbria ovarica, 5. Ostium abdominale tubae uterinae, 6. Infundibulum tubae uterinae, 7. Isthmus tubae uterinae, 8. Tuba uterina ile cornu uteri yaklaşık birleşim yeri, 9. Cornu uteri.

4.2.3. Uterus

Uterus'un içi boş, vagina ile tuba uterina'yı birbirine bağlayan, iki cornu uteri, bir corpus ve bir cervix uteri'den oluşan bir organ olduğu görüldü. Cornu uteri'lerin (Şekil 9.4, 10.4, 11.7, 12.7, 44.1, 46.10, 48.3, 104.8) karın boşluğunda (Şekil 48.3) bulundukları ortalama 12 ila 15.7 cm uzunlukta ve ligamentum intercornuale seviyesinde yaklaşık 1.6-2.5 cm çapta oldukları, birbirlerinden uzaklaşarak ve laterale açılarak kendi üzerlerine doğru kıvrım oluşturdıkları, bu kıvrımların yönlerinin caudoventrale uzandığı (Şekil 9.4, 10.4, 104.8) tespit edildi. Fresh kadavralarda bu kıvrımların kolay açılabilirdiği, formaldehitli materyallerde oldukça zor açıldığı, Alkid resinli materyallerde ise cornu uteri'lerin formaldehitli kadavralara göre esneyebildiği görüldü. Organın bu kısmının caudale doğru kalınlaştığı, cranialine doğru ise incelerek tuba uterina'yla keskin olmayan şekilde birleştiği belirlendi. İki cornu uteri'nin birbiri ile kaynaşarak corpus uteri'ye karıştıkları bu kaynaşma yerinden önce ligamentum intercornuale (Şekil 10.5, 48.4) ile birbirlerine bağlandıkları izlendi. Cornu uteri'nin içerisinde caruncula'ların (Şekil 12.7¹, 44.2, 46.11) bulunduğu, bunların üst yüzlerinin hafifçe çukur olduğu cornu'ların cranialine doğru oldukça küçüldükleri, corpusa yaklaştıkça da dağıldıkları tespit edildi.



Şekil 46. Alkid resin metodu ile işlenmiş genital sistem genel görüntüsü

1. Vestibulum vagina boşluğu ve mukozası,
2. Ostium urethrae externum,
3. Diverticulum suburethrale,
4. Vagina boşluğu ve mukozası,
5. Fornix vagina,
6. Portio vaginalis,
7. Ostium uteri externum,
8. Cervix uteri (8^I , 8^{II} , 8^{III} , 8^{IV} . Cervix uteri mucosa kıvrımları)
9. Corpus uteri ve cavum uteri,
10. Cornu uteri,
11. Cornu uteri'de yer alan caruncula'lar,
12. Ovarium,
13. Bursa ovarica,
14. Tuba uterina.
15. Vesicae urinaria.

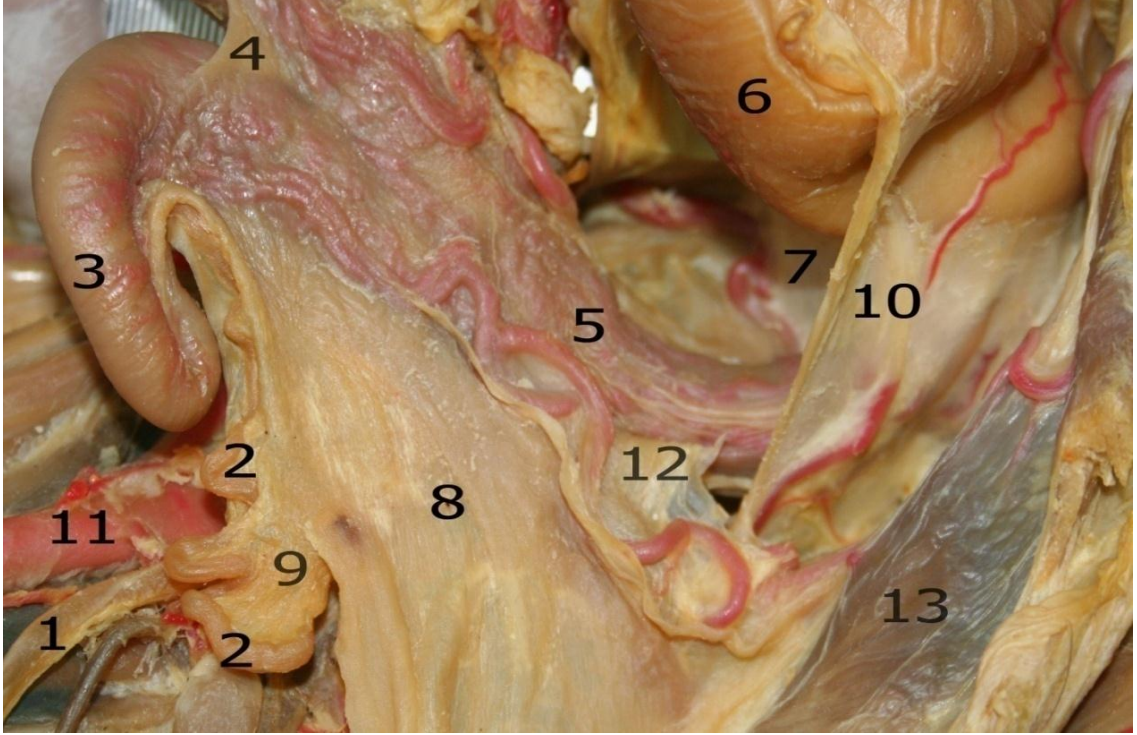
Corpus uteri'nin (Şekil 9.5, 10.7, 11.8, 12.8, 46.9, 48.5) cervix uteri ile cornu uteri arasına yerleştiği, çapının yaklaşık 2.8 cm uzunluğunun ise ortalama 4.2-4.8 cm kadar olduğu bulundu. Fresh kadavralardan bir tanesinde corpus uteri'nin çapı 6.3 cm olarak ölçüldü. Organın bu kısmının pelvis boşluğu az bir kısmının da karın boşluğu içerisine yerleştiği cervix uteri'ye doğru daraldığı izlendi. Cavum uteri'nin cervix uteri'ye göre geniş şekillendiği saptandı.

Tüm materyallerde cervix uteri'nin (Şekil 9.6, 10.8, 11.9, 12.9, 46.8) dar, uterus'un diğer parçalarına göre daha sert kıvrımlı olduğu, içerisinde boşluklu bir yapıda olduğu canalis cervicis uteri'nin Norduz koyununda 4 adet mucosa kıvrımı (Şekil 12.9, 46.8^I-8^{II}-8^{III}-8^{IV}, 47.1-2-3-4) tarafından kapatıldığı belirlendi. Fresh kadavralardan bir tanesinde 5 adet, alkid resinli materyallerin iki tanesinde 3 adet mucosa kıvrımı görülürken, formaldehitli kadavralardan bir tanesinde bu mucosa kıvrımlarının oldukça silik şekillendiği saptandı. Bu kıvrımların şeklinin tirbişona benzediği, yarık benzeri bir yapıda birbiri içerisine kıvrılıp canalis cervicis dışına doğru uzanarak ostium uteri externum'a (Şekil 46.7, 67.1) kadar ulaştıkları ve rozet şeklinde portio vaginalis'i oluşturarak vagina'ya açıldıkları görüldü. Ostium uteri internum'un uterus boşluğuna açıldığı, ostium uteri externum'un ise vagina'ya açıldığı saptandı. Cervix uteri'nin oldukça dar şekillendiği bu darlığın caudale doğru arttığı, cervix'in portio vaginalis (Şekil 12.10, 46.6, 67.3) isimli bir çıkıntı oluşturduğu ve bu çıkıntının da vagina boşluğuna açıldığı, aynı oluşumun cervix girişini sıkıca kapattığı izlendi. Kadavralardan oldukça yaşlı olan bir tanesi demonstrasyon amacıyla hazırlanırken cervix uteri'den kateter yardımıyla geçilebildi ve uterus boşluğu dolduruldu. Aynı grup kadavralardan bir tanesinde ise cervix uteri zor da olsa geçilebildi ve mümkün olduğunca latex ile dolduruldu. Yapılan ölçümlerde cervix uteri'nin ortalama uzunluğunun 4.7 cm, çapının ise 2.2 cm ile 1.8 cm arasında değiştiği saptandı.



Şekil 47. Alkid resin metodu ile işlenmiş cervix uteri kıvrımları genel görüntüsü 1,2,3,4, cervix uteri boşluğunu dolduran mucosa kıvrımları.

Uterus'un karın ve pelvis boşluğu girişine ligamentum latum uteri (Şekil 9.a, 10.6, 11.15, 12.18, 12.20, 48.8, 104.7) ile bağlandığı belirlendi. Sağ ve sol karın duvarı üzerinde bulunan peritoneum'dan oluştuğu görülen (Şekil 48.13, 104.10) bu bağın ovarium ile tuba uterina'ya parçalar gönderdiği ve vagina'yı da pelvis boşluğu içerisine yerleştirdiği (Şekil 12.20) ayrıca vesicae urinaria'yı (ligamentum vesicae laterale) vagina'ya ve uterus'a bağladığı belirlendi. Ligamentum latum uteri'nin corpus uteri ile cornu uteri birleşim yeri yakınlarında iki cornu uteri arasında ligamentum intercornuale'yi (Şekil 10.5, 48.4) dorsal ve ventral olarak birbirlerine bağladığı saptandı. Ligamentum teres uteri'nin ligamentum latum uteri ile birleşik olarak seyrettiği (Şekil 104.13), daha sonra ventral yönlü bir seyirle karın boşluğunun ventral duvarına geçtiği izlendi.



Şekil 48. Uterus ile vesica urinaria'nın karın boşluğuna yerleşimi (Alkid resin metodu ile demonstrasyon amacıyla hazırlanmış kadavra) genel görüntüsü 1. Ureter, 2. Tuba uterina, 3. Cornu uteri, 4. Ligamentum intercornuale, 5. Corpus uteri, 6. Vesicae urinaria, 7. Excavatio vesicogenitalis, 8. Ligamentum latum uteri, 9. Mesosalpinx, 10. Ligamentum vesicae laterale, 11. A. iliaca externa, 12. Ligamentum latum uteri'nin corpus uteri'yi tutan parçası, 13. Karın duvarı ve peritoneum.

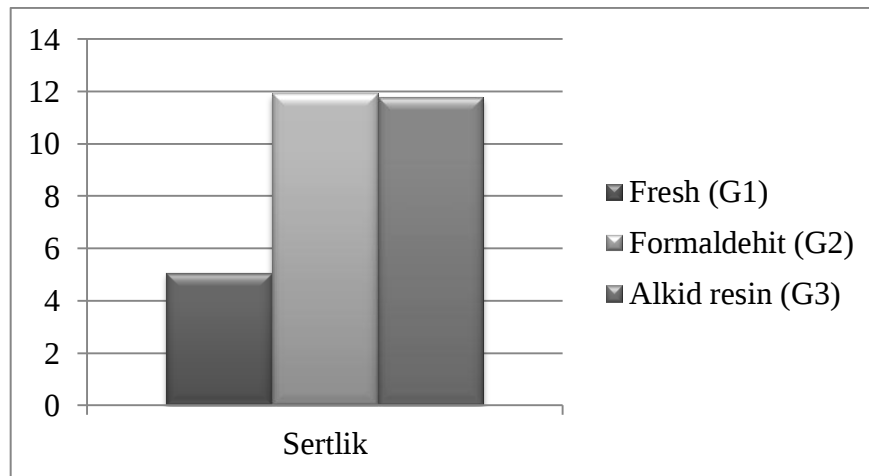
G1, G2 ve G3 gruplarına ait textür ve renk analizleri cornu uteri ve corpus uteri'den gerçekleştirilmiş olup analiz sonuçları Tablo 4 ve Tablo 5'de sunuldu.

Tablo 4. G1, G2 ve G3 gruplarına ait cornu uteri'lerin textür ve renk analiz sonuçları

	Fresh (G1)	Formaldehit (G2)	Alkid resin (G3)	P
	$\bar{X} \pm S \bar{x}$	$\bar{X} \pm S \bar{x}$	$\bar{X} \pm S \bar{x}$	
Sertlik	5.08 ± 0.1^b	11.91 ± 0.18^a	11.78 ± 0.25^a	***
Elastikiyet	0.88 ± 0.02^{ab}	0.91 ± 0.01^a	0.84 ± 0.02^b	**
Yapışkanlık	0.68 ± 0.03^b	0.88 ± 0.01^a	0.84 ± 0.02^a	***
Sakızlı olma	3.28 ± 0.08^b	10.60 ± 0.28^a	9.92 ± 0.32^a	***
Ezilebilirlik	3.11 ± 0.10^c	9.72 ± 0.31^a	8.40 ± 0.33^b	***
Dirençlilik	0.37 ± 0.04^c	0.66 ± 0.01^a	0.50 ± 0.02^b	***
L	60.02 ± 2.44^b	66.51 ± 0.78^a	54.72 ± 1.28^c	***
a	2.12 ± 0.51^b	3.76 ± 0.32^a	4.33 ± 0.40^a	**
b	7.47 ± 1.3^c	10.25 ± 0.51^b	25.18 ± 0.43^a	***

-, P>0.05 (önemsiz), *, P<0.05, **, P<0.01, ***, P<0.001

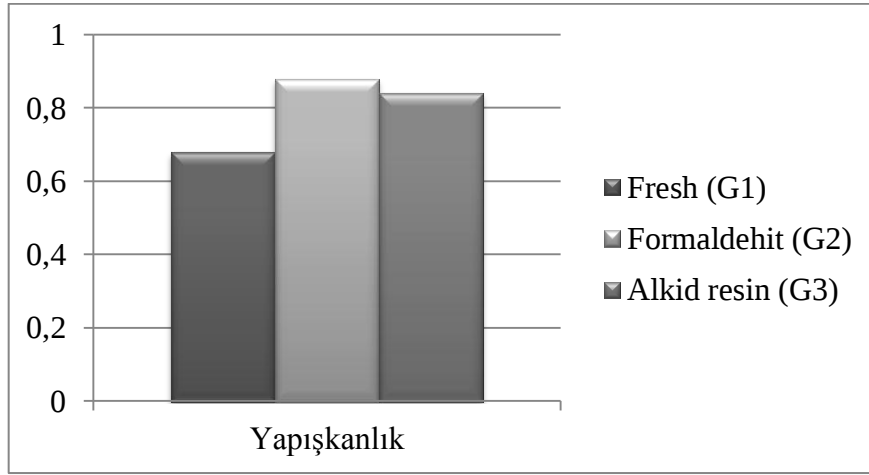
a, b, c: Aynı sütun farklı harfleri taşıyan gruplar arası farklılıklar önemlidir (P<0.05)



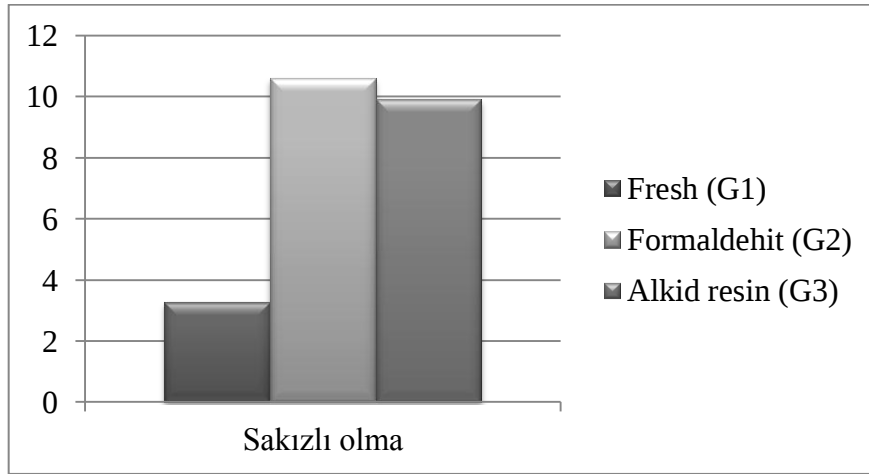
Şekil 49. G1, G2 ve G3 gruplarına ait cornu uteri'lerin sertlik verileri



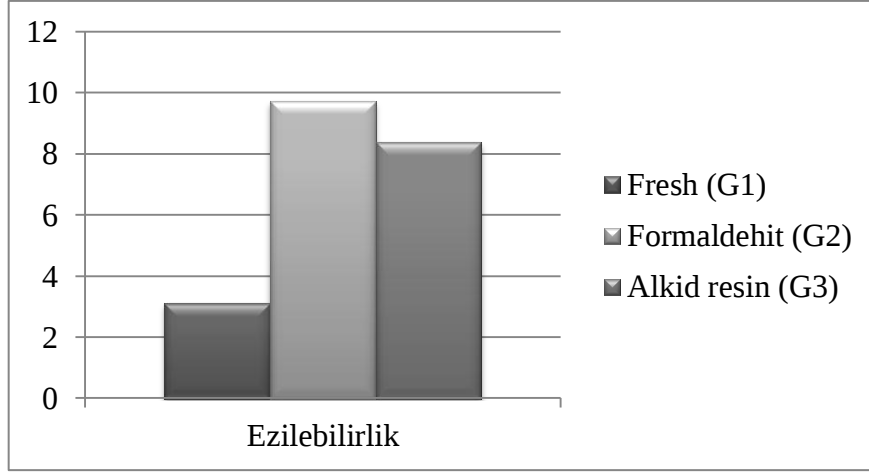
Şekil 50. G1, G2 ve G3 gruplarına ait cornu uteri'lerin elastikiyet verileri



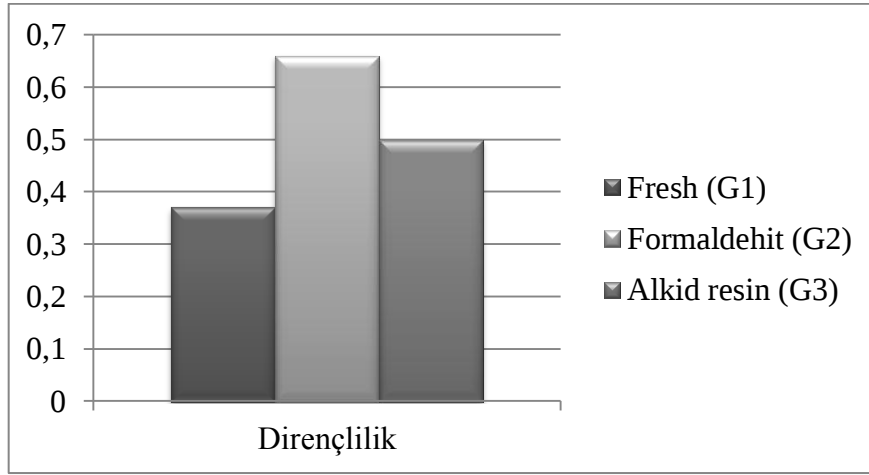
Şekil 51. G1, G2 ve G3 gruplarına ait cornu uteri'lerin yapışkanlık verileri



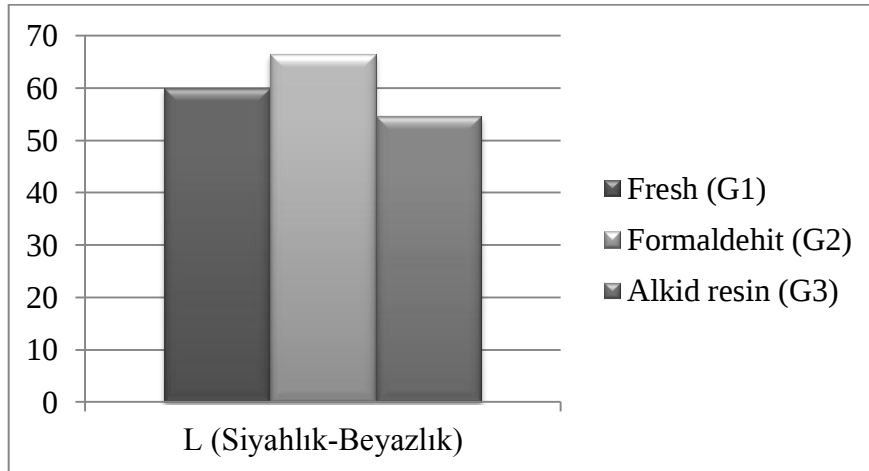
Şekil 52. G1, G2 ve G3 gruplarına ait cornu uteri'lerin sakızlı olma verileri



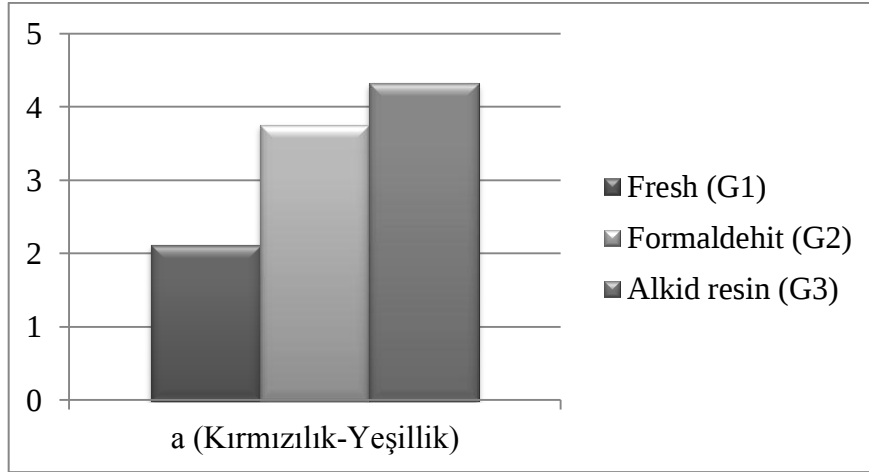
Şekil 53. G1, G2 ve G3 gruplarına ait cornu uteri'lerin ezilebilirlik verileri



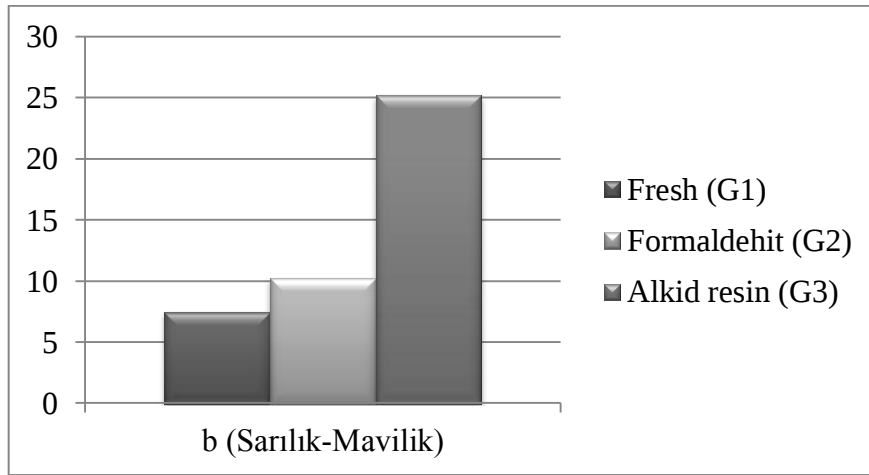
Şekil 54. G1, G2 ve G3 gruplarına ait cornu uteri'lerin dirençlilik verileri



Şekil 55. G1, G2 ve G3 gruplarına ait cornu uteri'lerin L değerleri



Şekil 56. G1, G2 ve G3 gruplarına ait cornu uteri'lerin a değerleri



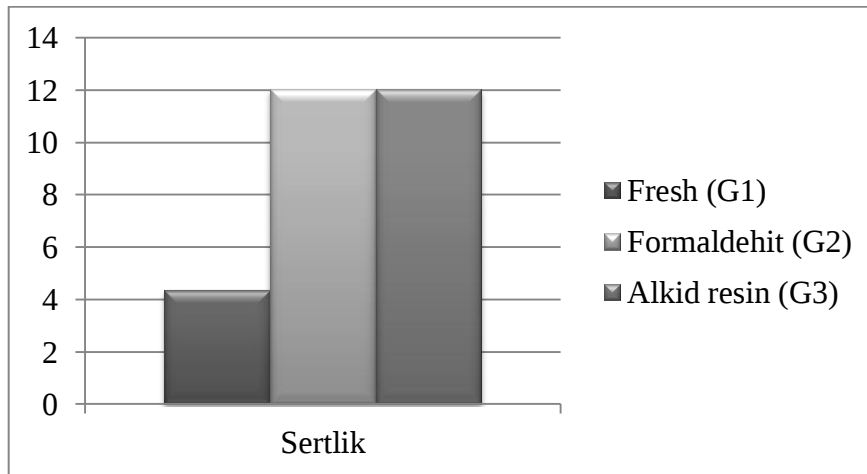
Şekil 57. G1, G2 ve G3 gruplarına ait cornu uteri'lerin b değerleri

Tablo 5. G1, G2 ve G3 gruplarına ait corpus uteri'lerin textür ve renk analiz sonuçları

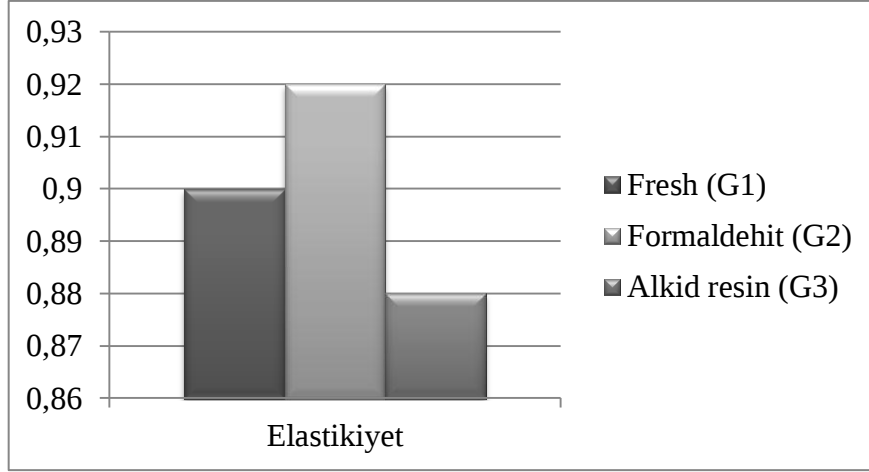
	Fresh (G1)	Formaldehit (G2)	Alkid resin (G3)	P
	$\bar{X} \pm S \bar{x}$	$\bar{X} \pm S \bar{x}$	$\bar{X} \pm S \bar{x}$	
Sertlik	4.37 ± 0.06^b	12.04 ± 0.21^a	12.04 ± 0.30^a	***
Elastikiyet	0.90 ± 0.01^a	0.92 ± 0.01^a	0.88 ± 0.01^a	-
Yapışkanlık	0.73 ± 0.07^a	0.86 ± 0.01^a	0.84 ± 0.01^a	-
Sakızlı olma	3.45 ± 0.21^b	10.49 ± 0.20^a	10.27 ± 0.16^a	***
Ezilebilirlik	2.53 ± 0.12^c	9.50 ± 0.21^a	8.95 ± 0.16^b	***
Dirençlilik	0.43 ± 0.03^c	0.66 ± 0.01^a	0.53 ± 0.01^b	***
L	65.99 ± 1.13^a	66.44 ± 0.79^a	55.75 ± 0.85^b	***
a	1.83 ± 0.65^b	4.20 ± 0.12^a	3.27 ± 0.31^a	**
b	5.85 ± 0.76^c	11.55 ± 0.52^b	23.17 ± 0.99^a	***

-, P>0.05 (önemsiz), *, P<0.05, **, P<0.01, ***, P<0.001

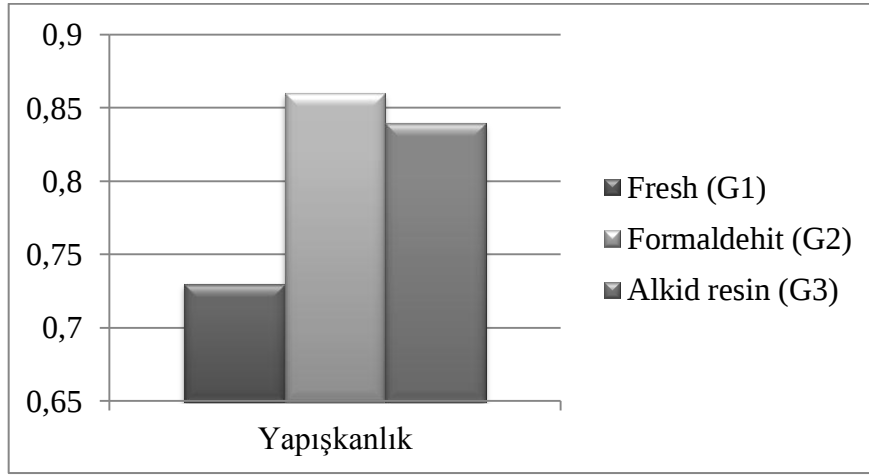
a, b, c: Aynı sütun farklı harfleri taşıyan gruplar arası farklılıklar önemlidir (P<0.05)



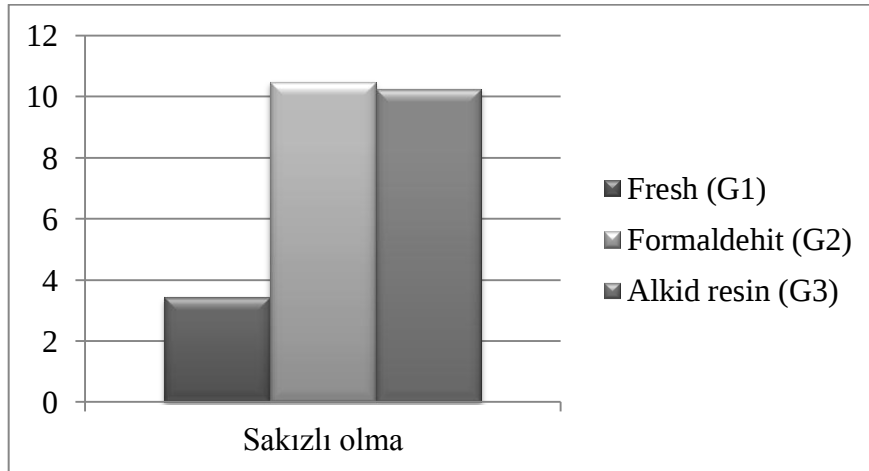
Şekil 58. G1, G2 ve G3 gruplarına ait corpus uteri'lerin sertlik verileri



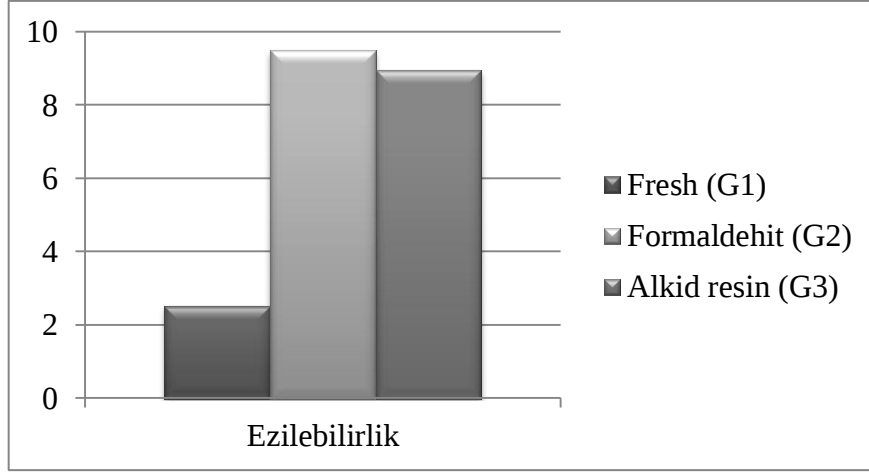
Şekil 59. G1, G2 ve G3 gruplarına ait corpus uteri'lerin elastikiyet verileri



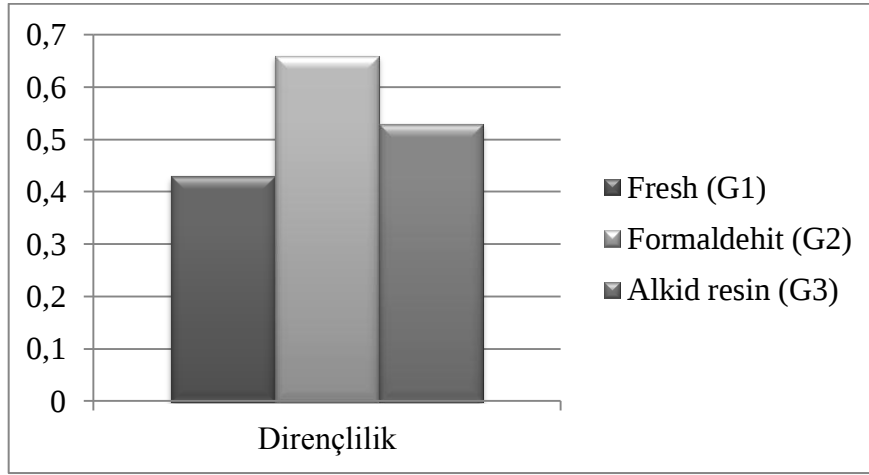
Şekil 60. G1, G2 ve G3 gruplarına ait corpus uteri'lerin yapışkanlık verileri



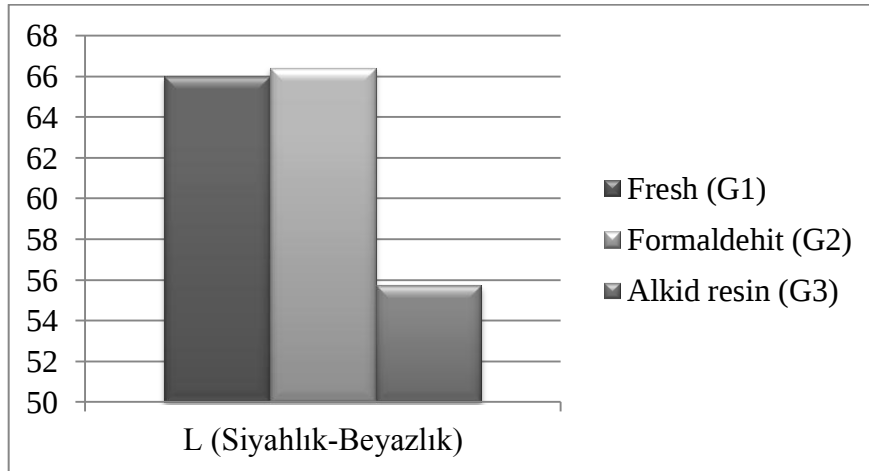
Şekil 61. G1, G2 ve G3 gruplarına ait corpus uteri'lerin sakızlı olma verileri



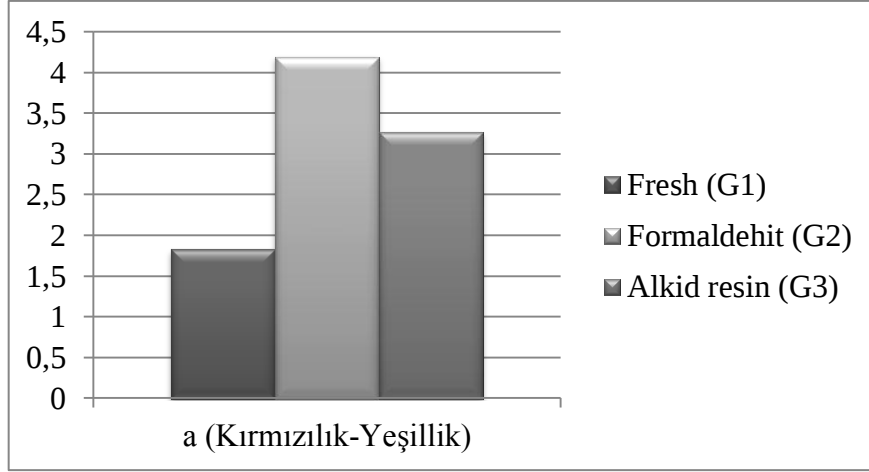
Şekil 62. G1, G2 ve G3 gruplarına ait corpus uteri'lerin ezilebilirlik verileri



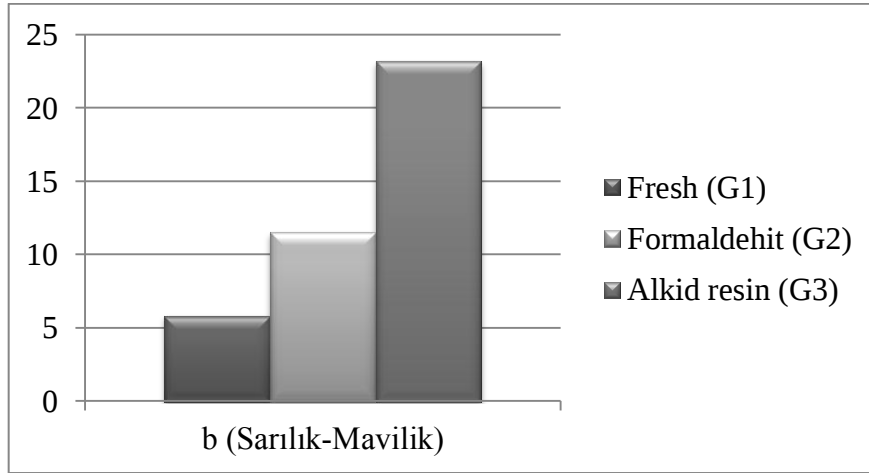
Şekil 63. G1, G2 ve G3 gruplarına ait corpus uteri'lerin dirençlilik verileri



Şekil 64. G1, G2 ve G3 gruplarına ait corpus uteri'lerin L değerleri



Şekil 65. G1, G2 ve G3 gruplarına ait corpus uteri'lerin a değerleri



Şekil 66. G1, G2 ve G3 gruplarına ait corpus uteri'lerin b değerleri

4.2.4. Vagina

Vagina'nın (Şekil 9.11, 11.10, 12.11, 46.4, 67.4, 68.4, 78.3) cervix uteri ile vulva arasında uzanan bir organ olduğu görüldü. Organın pelvis boşluğu içerisine yerleştiği ventralinde vesicae urinaria ve urethra'nın tutunduğu saptandı. Cervix uteri'nin mucosa kıvrımları ile ostium uteri externum adı verilen deliğinin (Şekil 46.7, 67.1) vagina içerisine sarkarak portio vaginalis'i şekillendirdiği (Şekil 12.10, 46.6, 67.3), bu çıkıntının etrafında vagina'nın boşluğunun daha geniş olması sebebiyle bu çıkıntıyı kuşatarak fornix vagina'nın oluştuğu (Şekil 46.5, 67.2) saptandı. Formaldehit ile hazırlanan iki materyalde fornix vagina'nın çok yüzeysel, diğer tüm materyallerde

ise derin şekillendiği görüldü. Organın buradan vestibulum vagina'ya kadar duvarının oldukça ince mukozasının ise düz seyrettiği (Şekil 46.4, 67.4) belirlendi.

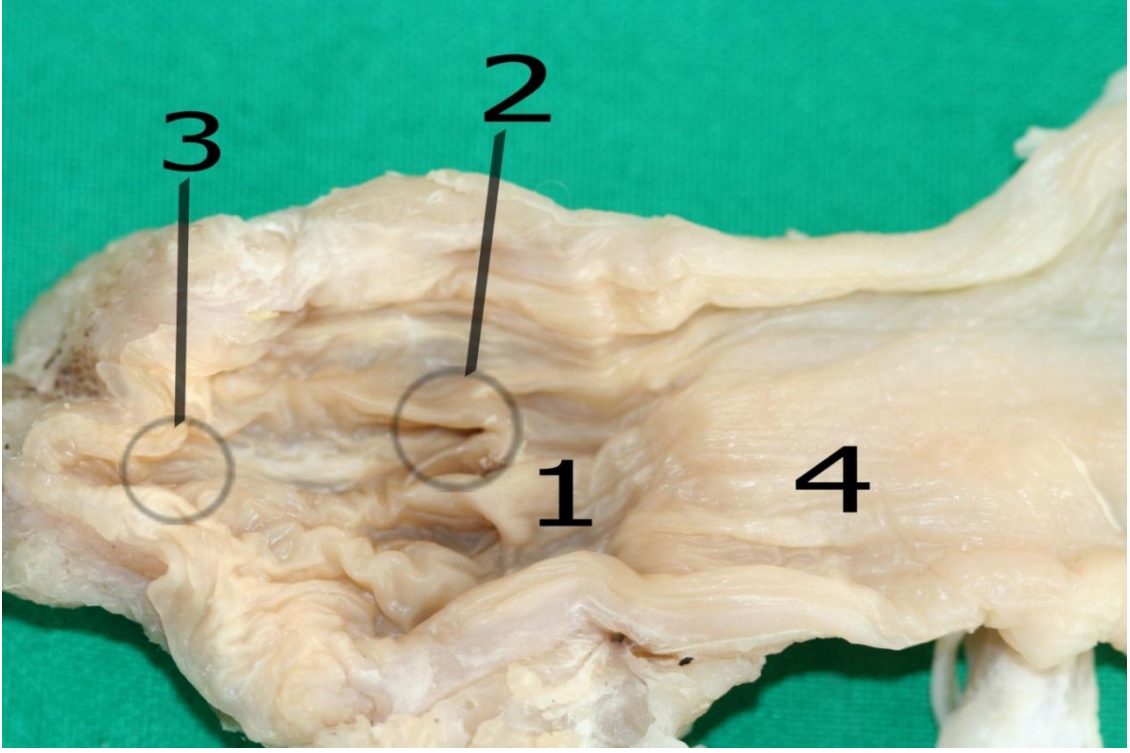


Şekil 67. Alkid resin metodu ile işlenmiş vagina görüntüsü 1. Ostium uteri externum, 2. Fornix vagina, 3. Portio vaginalis, 4. Cavum vaginale ve mukozası.

Vestibulum vagina (Şekil 12.12, 46.1, 68) yakınlarına organın ventral duvarında urethra'nın çıkış deliğinin ostium urethrae externum (Şekil 12.13, 24.7, 46.2, 68.2, 78.2) şeklinde açıldığı tespit edildi. Bu açıklığın yaklaşık 3.2 cm daha caudalinde diverticulum suburethrale'nin (Şekil 46.3, 68.3) açıldığı ağzı saptandı. Bu çıkmazın derinliği 3.3 cm olarak ölçüldü. Vestibulum vagina'nın duvarının kalın olduğu mukozasının ise çeşitli kalınlaşmalar gösterdiği (Şekil 68.1) görüldü. Ayrıca vagina'nın vestibulum'a doğru daraldığı ve duvarının kalınlaştığı saptandı.

Vagina'nın ortalama uzunluğu 7.4 cm, genişliği ise 2.2 cm olarak kaydedildi. Vestibulum vagina ise 4 cm uzunlukta ve 2.8 cm genişlikte tespit edildi.

Açılan kadavraların tamamında bir hymen'e rastlanmadığı gibi Gl. vestibularis'ler de subgross olarak belirlenemedi.



Şekil 68. Vestibulum vagina 1. Vestibulum vagina boşluğu ve mukozası, 2. Ostium urethrae externum, 3. Diverticulum suburethrale, 4. Vagina boşluğu ve mukozası.

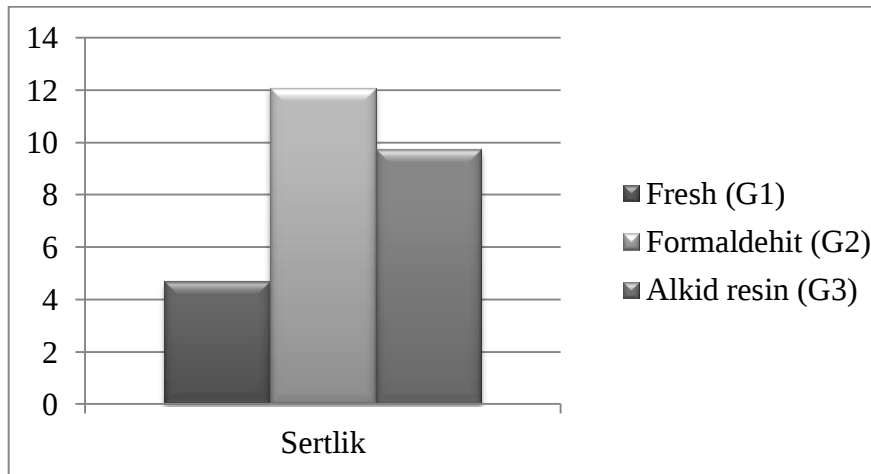
Yapılan çalışmada G1, G2 ve G3 gruplarına ait vagina'ların textür ve renk analiz sonuçları değerlendirilmiş olup Tablo 6'da sunuldu.

Tablo 6. G1, G2 ve G3 gruplarına ait vagina'ların textür ve renk analiz sonuçları

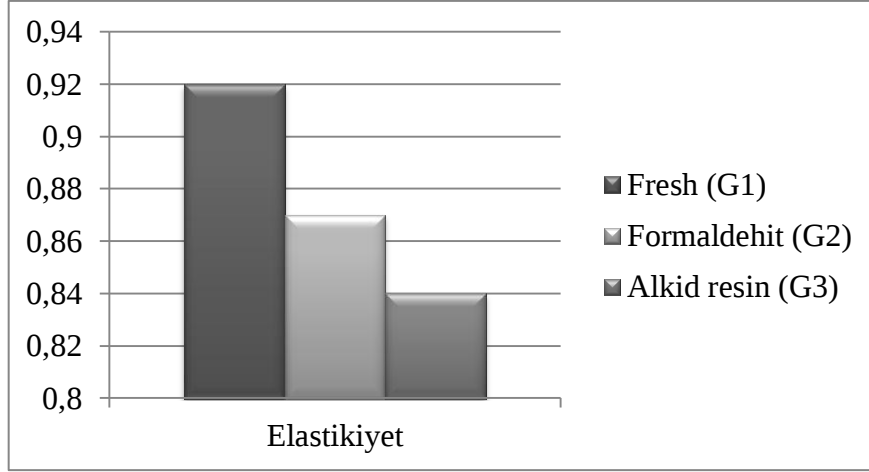
	Fresh (G1)	Formaldehit (G2)	Alkid resin (G3)	P
	$\bar{X} \pm S \bar{x}$	$\bar{X} \pm S \bar{x}$	$\bar{X} \pm S \bar{x}$	
Sertlik	4.70 ± 0.23^c	12.1 ± 0.13^a	9.74 ± 0.20^b	***
Elastikiyet	0.92 ± 0.01^a	0.87 ± 0.02^b	0.84 ± 0.01^b	*
Yapışkanlık	0.80 ± 0.01^a	0.84 ± 0.02^a	0.80 ± 0.02^a	-
Sakızlı olma	3.75 ± 0.18^c	10.33 ± 0.21^a	8.64 ± 0.22^b	***
Ezilebilirlik	3.44 ± 0.18^c	9.30 ± 0.29^a	7.98 ± 0.18^b	***
Dirençlilik	0.40 ± 0.03^b	0.56 ± 0.03^a	0.55 ± 0.02^a	***
L	70.42 ± 1.90^a	69.43 ± 0.64^a	52.75 ± 1.27^b	***
a	1.48 ± 0.20^b	2.33 ± 0.17^a	1.33 ± 0.37^b	*
B	9.34 ± 0.49^b	9.42 ± 0.54^b	18.71 ± 0.51^a	***

-, P>0.05 (önemsiz), *, P<0.05, **, P<0.01, ***, P<0.001

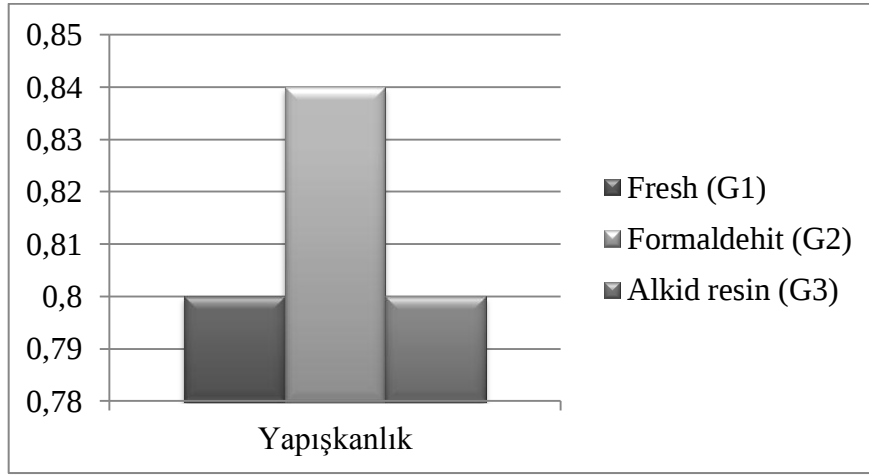
a, b, c: Aynı sütun farklı harfleri taşıyan gruplar arası farklılıklar önemlidir (P<0.05)



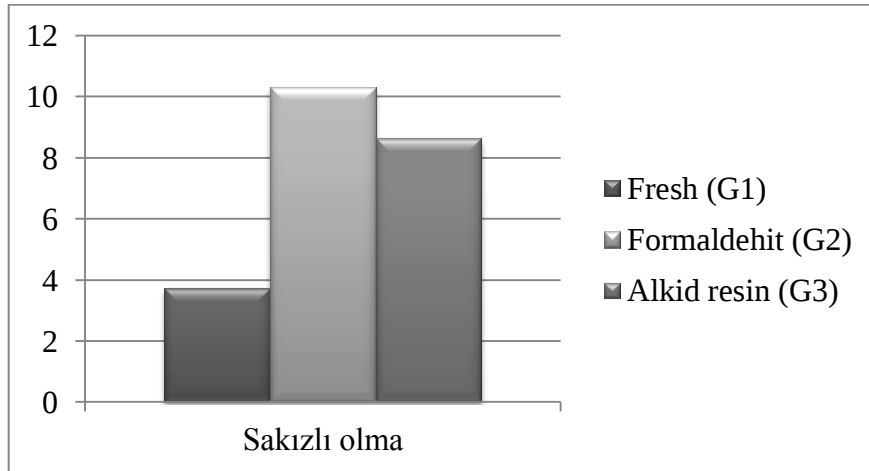
Şekil 69. G1, G2 ve G3 gruplarına ait vagina'ların sertlik verileri



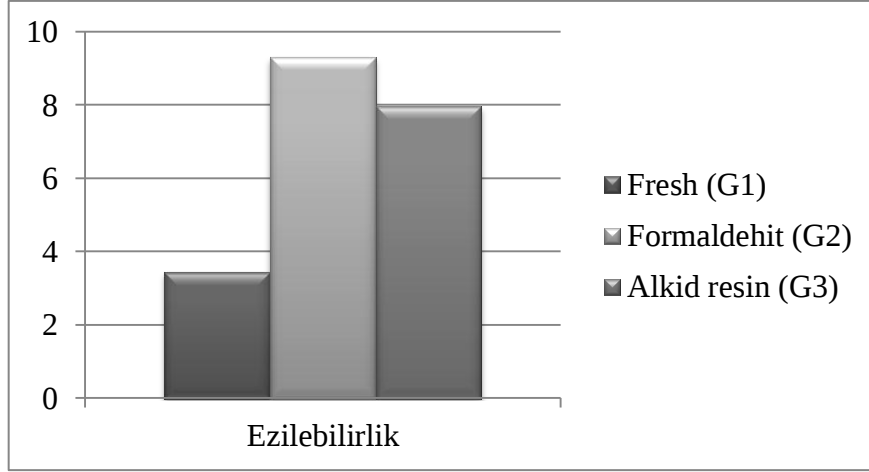
Şekil 70. G1, G2 ve G3 gruplarına ait vagina'ların elastikiyet verileri



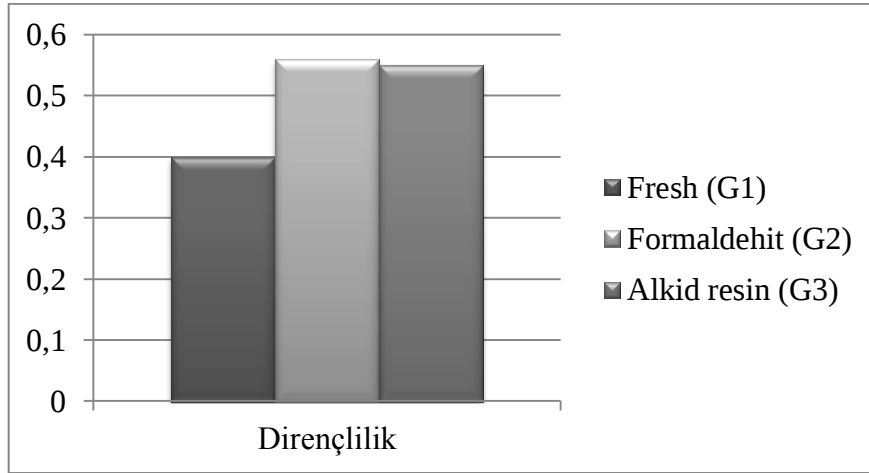
Şekil 71. G1, G2 ve G3 gruplarına ait vagina'ların yapışkanlık verileri



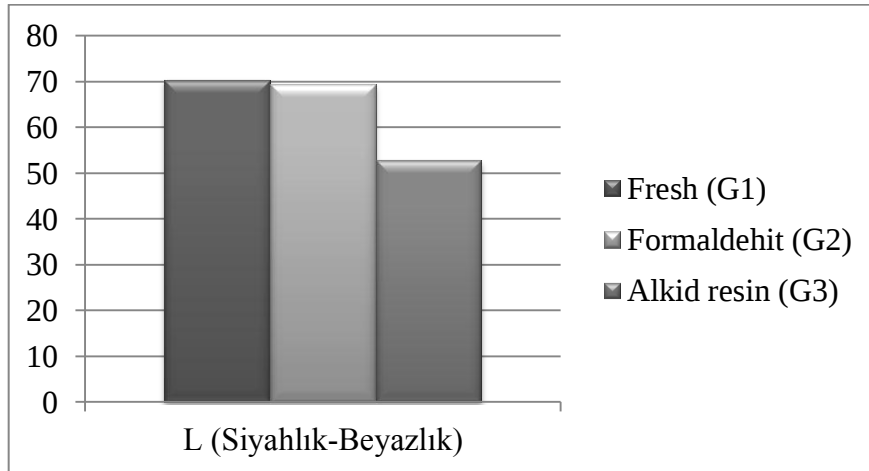
Şekil 72. G1, G2 ve G3 gruplarına ait vagina'ların sakızlı olma verileri



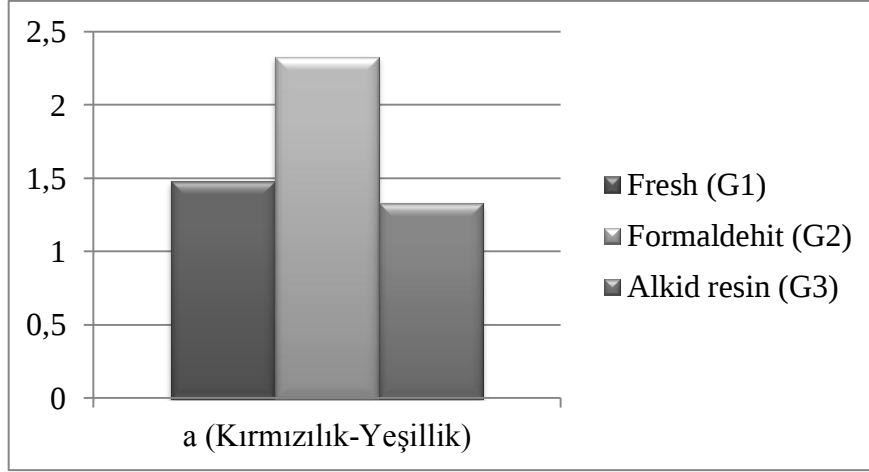
Şekil 73. G1, G2 ve G3 gruplarına ait vagina'ların ezilebilirlik verileri



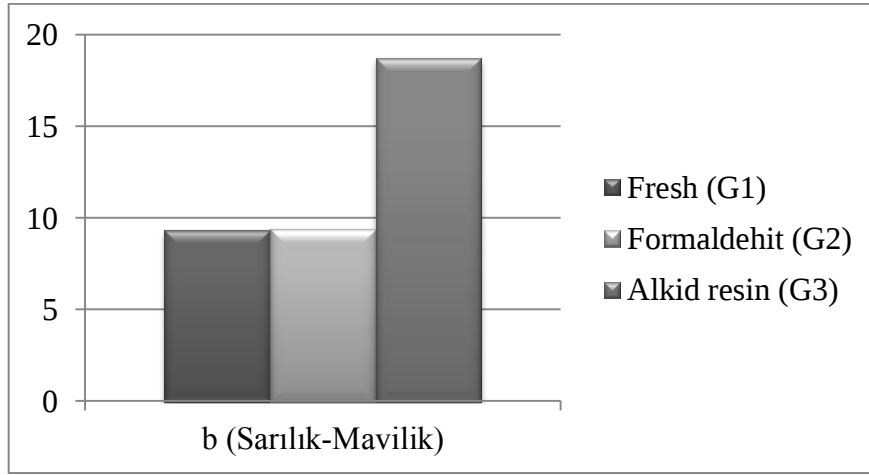
Şekil 74. G1, G2 ve G3 gruplarına ait vagina'ların dirençlilik verileri



Şekil 75. G1, G2 ve G3 gruplarına ait vagina'ların L değerleri



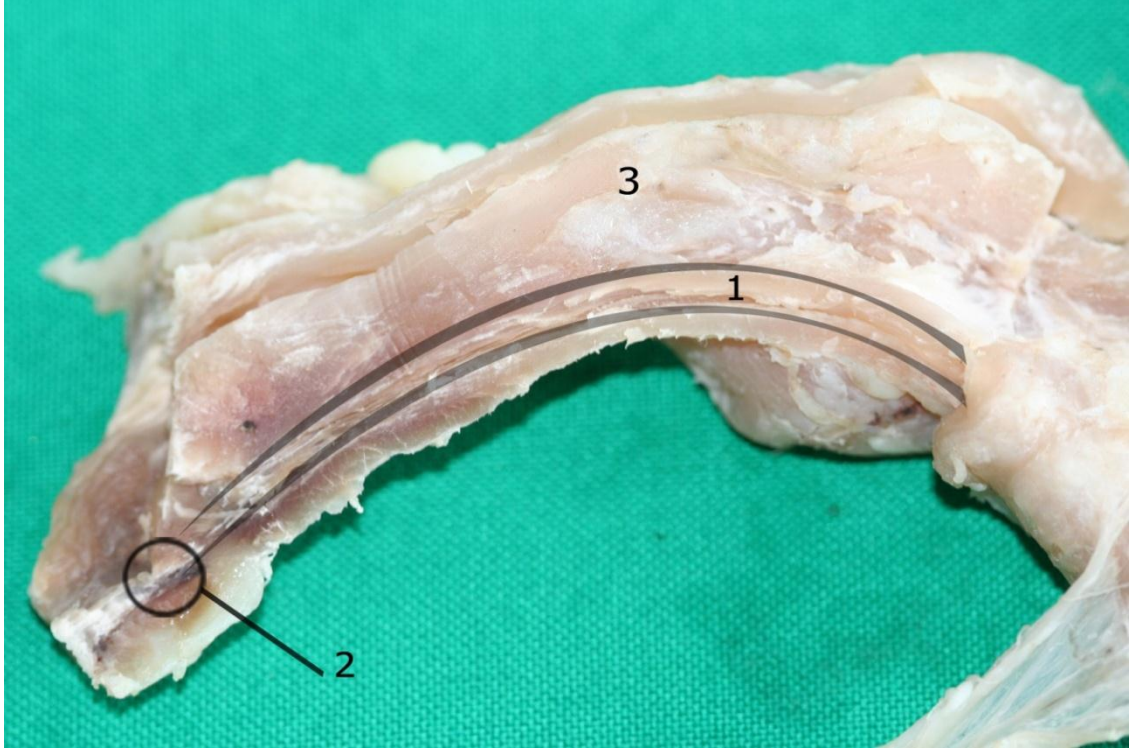
Şekil 76. G1, G2 ve G3 gruplarına ait vagina'ların a değerleri



Şekil 77. G1, G2 ve G3 gruplarına ait vagina'ların b değerleri

4.2.5. Urethra

Urethra'nın (Şekil 9.10, 10.11, 11.6, 12.6, 24.6, 78.1) cevix vesicae'nın caudal kısmından iki adet mucosa kabartısı (columna ureterica)'nın önünde şekillenen bir delik yani ostium urethrae internum (Şekil 24.5) ile başladığı, vagina ve vestibulum vagina'nın birleşim yeri ventral duvarına bir ostium urethrae externum (Şekil 12.13, 24.7, 46.2, 68.2, 78.2) ile açılan boru şeklinde bir organ olduğu tespit edildi. Yapılan ölçümlerde 6.4-6.7 cm ortalama uzunluğa sahip olan organın açıldığı deliğin 3 cm cranialinden ortalama çapı 4-6 mm olarak ölçüldü.

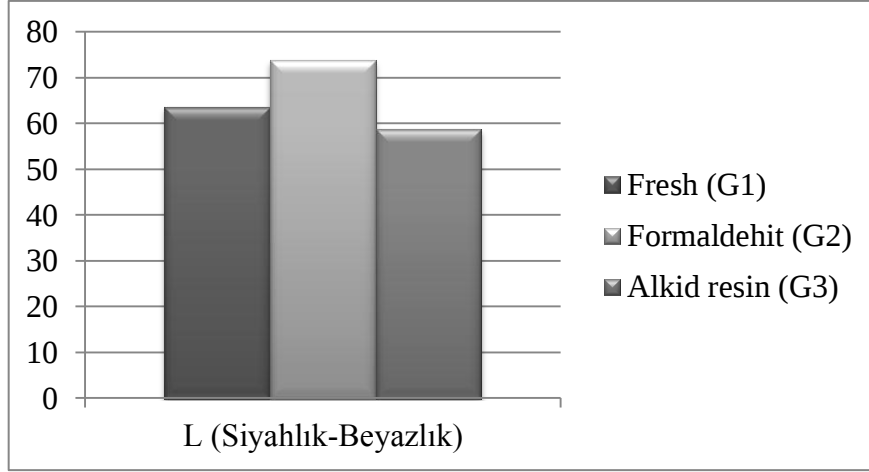


Şekil 78. Urethra'nın seyri 1. Urethra, 2. Ostium urethrae externum, 3. Vagina

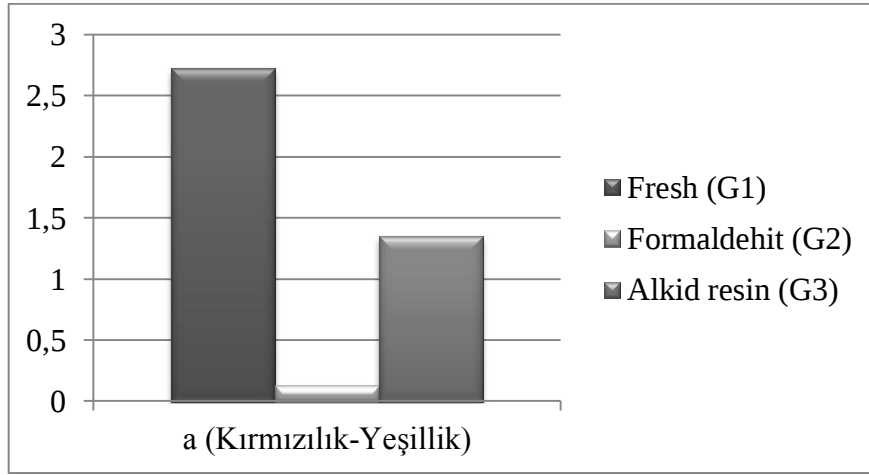
Ostium urethrae externum'un içinden yapılan ölçümlerde ostiumun genişliği 5 mm olarak kayıt altına alındı. Organın yapısı sebebiyle textür analizi gerçekleştirilemedi. Yapılabilen renk analiz sonuçlarının ortalamaları Tablo 7'de sunuldu.

Tablo 7. G1, G2 ve G3 gruplarına ait urethra'ların renk analiz sonuçları

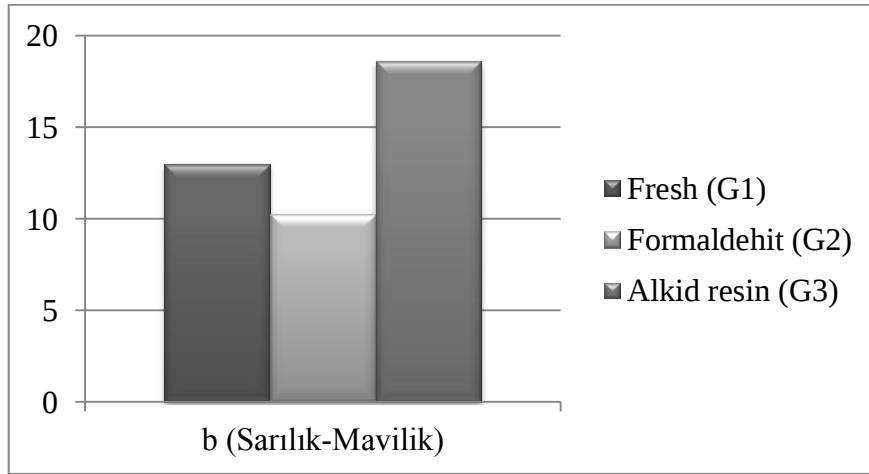
	Fresh (G1)	Formaldehit (G2)	Alkid resin (G3)
L	63.63	73.91	58.83
a	2.73	0.13	1.35
b	13.03	10.25	18.62



Şekil 79. G1, G2 ve G3 gruplarına ait urethra'ların L değerleri



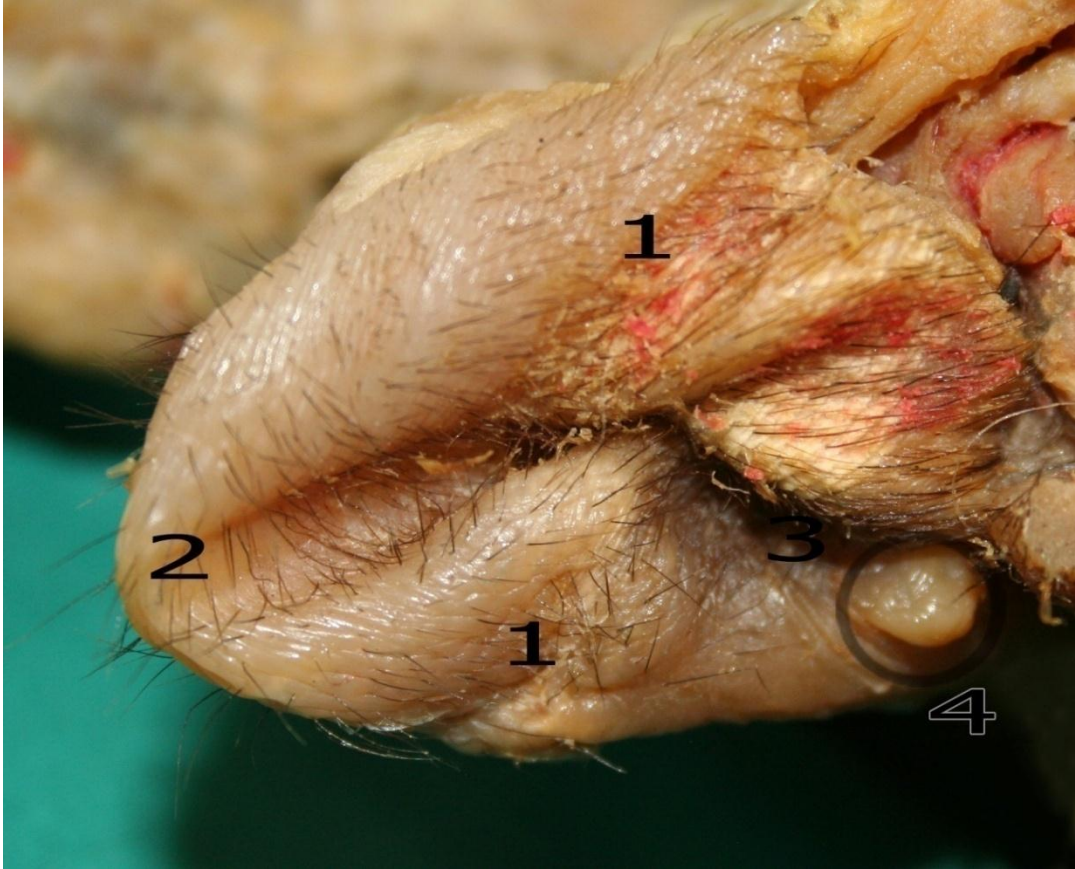
Şekil 80. G1, G2 ve G3 gruplarına ait urethra'ların a değerleri



Şekil 81. G1, G2 ve G3 gruplarına ait urethra'ların b değerleri

4.2.6. Vulva

Vulva'nın (Şekil 9.12, 10.14, 11.11, 12.15, 82) anüs'ün altında yerleştiği, vertical bir yarık şeklinde iki labium pudendi'den (Şekil 82.1) meydana geldiği görüldü. Vulva dudaklarının dorsalde commissura labiorum dorsalis (Şekil 82.2), ventralde ise commissura labiorum ventralis'te (Şekil 82.3) birleştiği, bu iki commissura arasındaki rima pudendi'nin 3.4 cm uzunluğunda olduğu belirlendi. Commissura labiorum dorsalis'in diğer commissura'ya göre keskin olmadığı saptandı. Commissura labiorum ventralis'in tüm kadavralardan 3 tanesinde yuvarlak, diğer kadavralarda keskin şekillendiği tabanında fossa clitoridis içerisine clitoris'in (Şekil 82.4) yerleştiği tespit edildi. Vulva dudaklarının ventrale doğru sarkık bir görüntüye sahip olmadığı gözlemlendi.



Şekil 82. Vulva ve clitoris 1. Labium pudendi, 2. Commissura dorsalis, 3. Commissura ventralis, 4. Glans clitoridis.

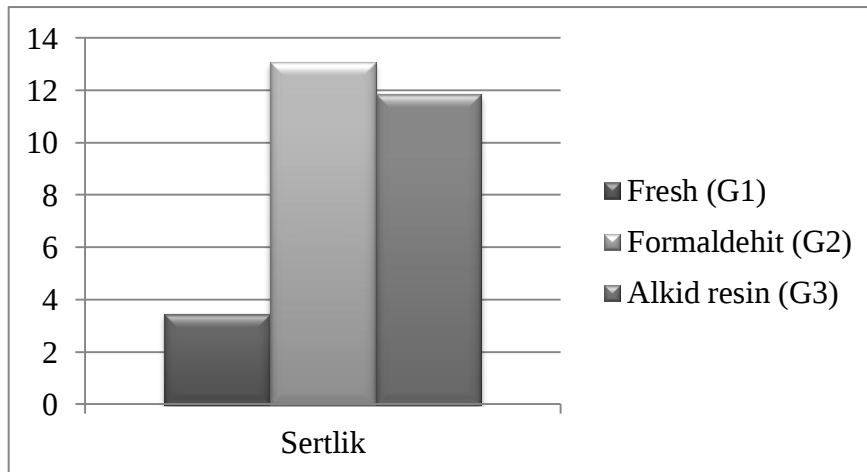
G1, G2 ve G3 gruplarına ait vulva'nın renk ve textür analiz sonuçları Tablo 8'de verildi.

Tablo 8. G1, G2 ve G3 gruplarına ait vulva'ların textür ve renk analiz sonuçları

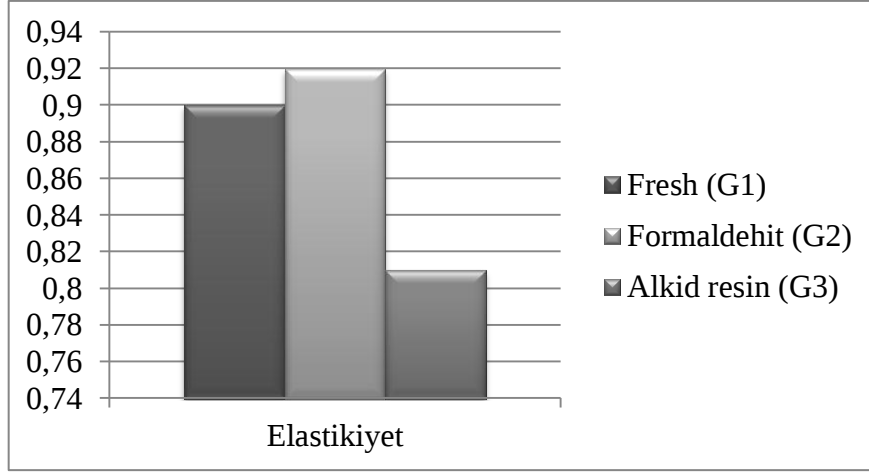
	Fresh (G1)	Formaldehit (G2)	Alkid resin (G3)	P
	$\bar{X} \pm S \bar{x}$	$\bar{X} \pm S \bar{x}$	$\bar{X} \pm S \bar{x}$	
Sertlik	3.47 ± 0.16^b	13.08 ± 1.16^a	11.85 ± 0.14^a	***
Elastikiyet	0.90 ± 0.01^a	0.92 ± 0.02^a	0.81 ± 0.01^b	***
Yapışkanlık	0.78 ± 0.01^a	0.81 ± 0.03^a	0.87 ± 0.06^a	-
Sakızlı olma	2.7 ± 0.15^b	10.73 ± 0.97^a	10.20 ± 0.37^a	***
Ezilebilirlik	2.44 ± 0.15^a	9.59 ± 0.89^b	8.27 ± 0.25^b	***
Dirençlilik	0.36 ± 0.02^a	0.46 ± 0.05^a	0.46 ± 0.02^a	-
L	62.97 ± 1.96^a	62.44 ± 0.79^a	51.94 ± 0.90^b	***
a	3.60 ± 0.57^a	3.11 ± 0.20^a	1.41 ± 0.22^b	**
b	9.57 ± 0.91^c	12.27 ± 0.44^b	18.94 ± 0.72^a	***

-, $P > 0.05$ (önemsiz), *, $P < 0.05$, **, $P < 0.01$, ***, $P < 0.001$

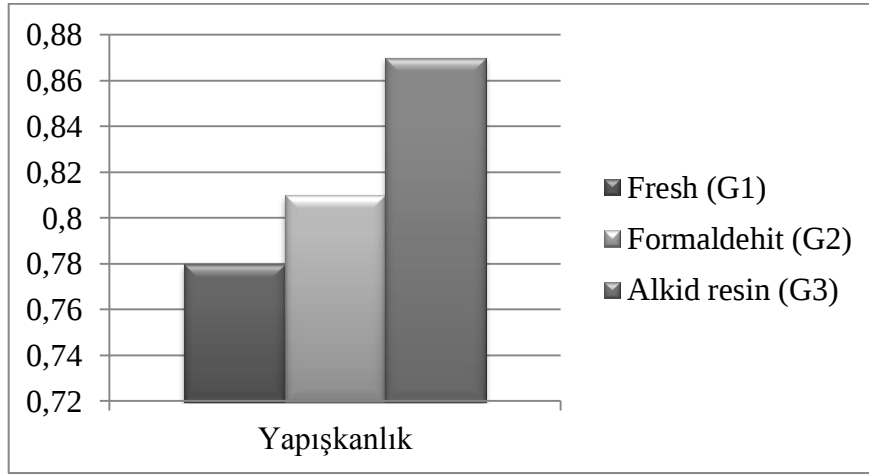
a, b, c: Aynı sütun farklı harfleri taşıyan gruplar arası farklılıklar önemlidir ($P < 0.05$)



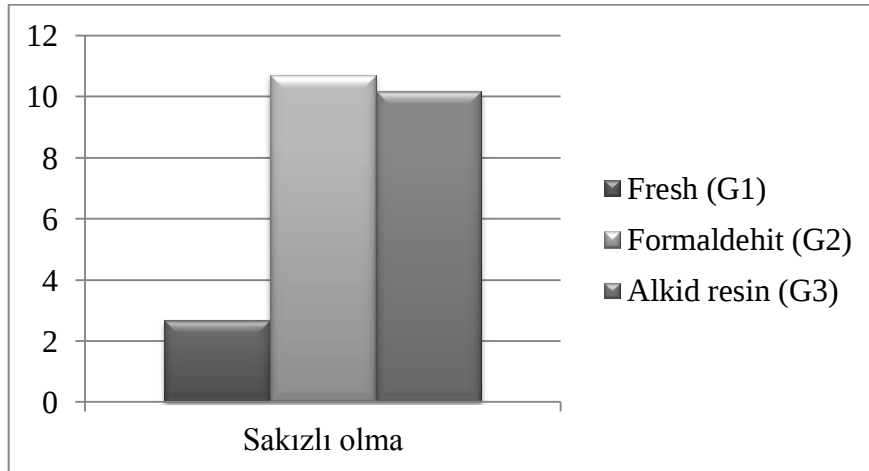
Şekil 83. G1, G2 ve G3 gruplarına ait vulva'ların sertlik verileri



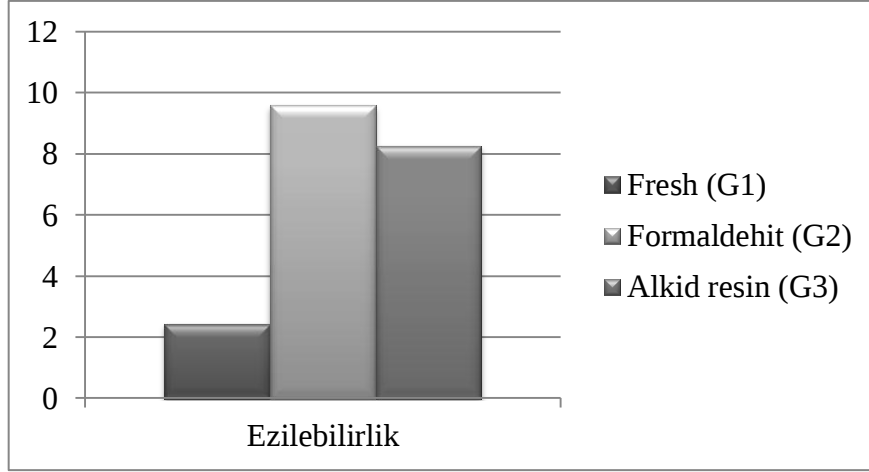
Şekil 84. G1, G2 ve G3 gruplarına ait vulva'ların elastikiyet verileri



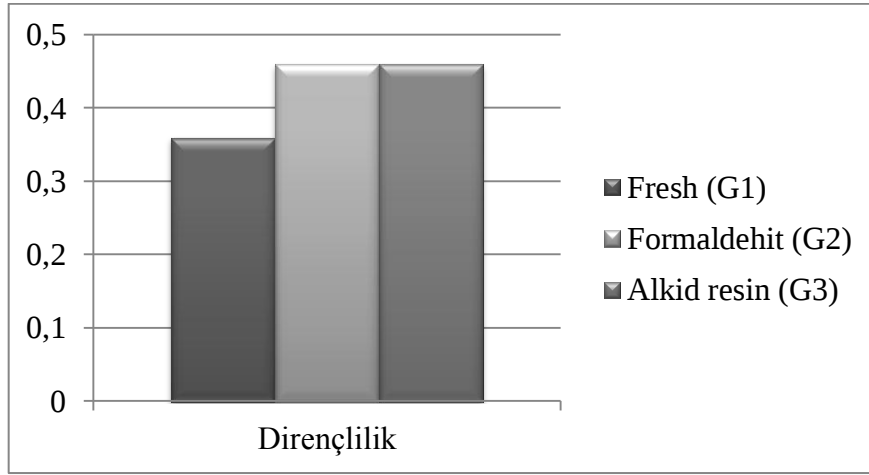
Şekil 85. G1, G2 ve G3 gruplarına ait vulva'ların yapışkanlık verileri



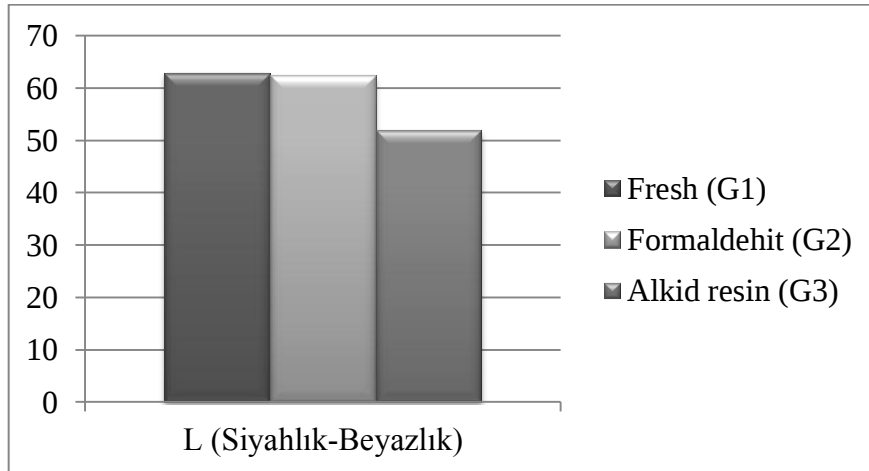
Şekil 86. G1, G2 ve G3 gruplarına ait vulva'ların sakızlı olma verileri



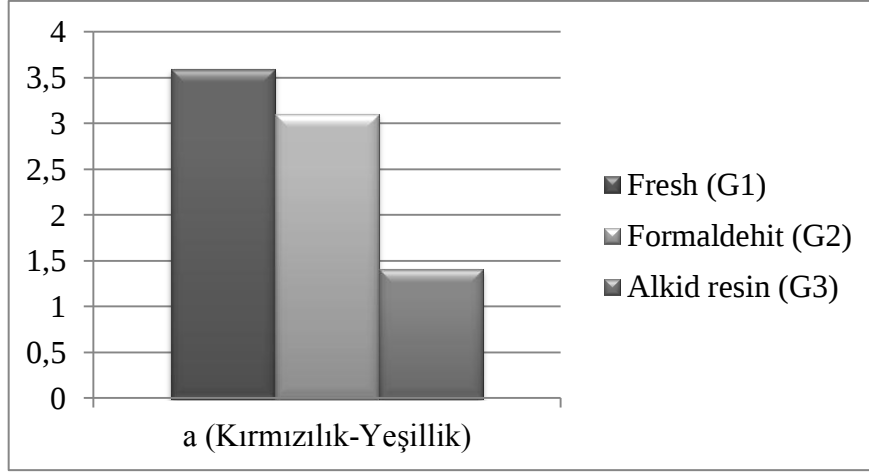
Şekil 87. G1, G2 ve G3 gruplarına ait vulva'ların ezilebilirlik verileri



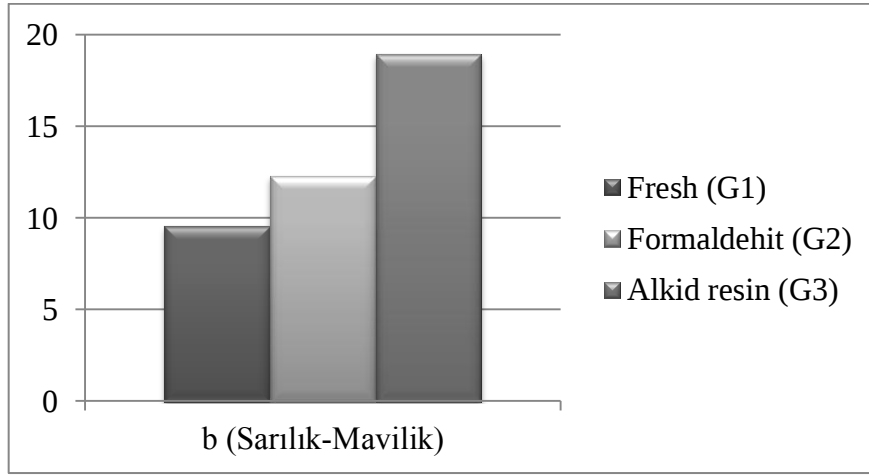
Şekil 88. G1, G2 ve G3 gruplarına ait vulva'ların dirençlilik verileri



Şekil 89. G1, G2 ve G3 gruplarına ait vulva'ların L değerleri



Şekil 90. G1, G2 ve G3 gruplarına ait vulva'ların a değerleri



Şekil 91. G1, G2 ve G3 gruplarına ait vulva'ların b değerleri

4.2.7. Clitoris

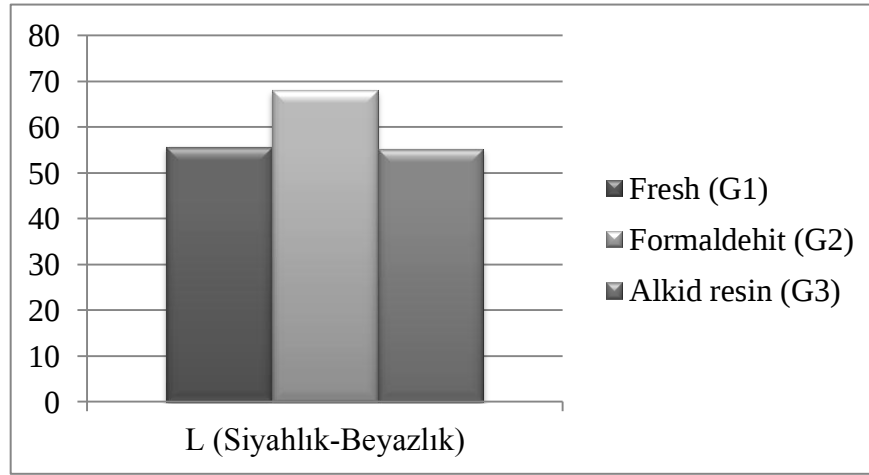
Bu organın commissura labiorum ventralis'in içerisindeki fossa clitoridis'e (Şekil 82.4) yerleştiği görüldü. Clitoris'in şekli ucu küt şekillenmiş bir piramide benzetildi. Organın ölçülebilen toplam uzunluğunun 6 mm olduğu, glans clitoridis'in serbest bir oluşum halinde 3 mm uzunlukta olduğu bu mesafeden çapının 4 mm olduğu tespit edildi. Bir kadavrada ise fossa clitoridis'in diğer kadavralara göre 2 mm daha derin şekillendiği belirlendi.

Clitoris'in küçük bir organ olması sebebiyle textür analizi gerçekleştirilemedi ancak, organın tüm hacmi renk analiz cihazının optik devresi içerisine alınarak bazı

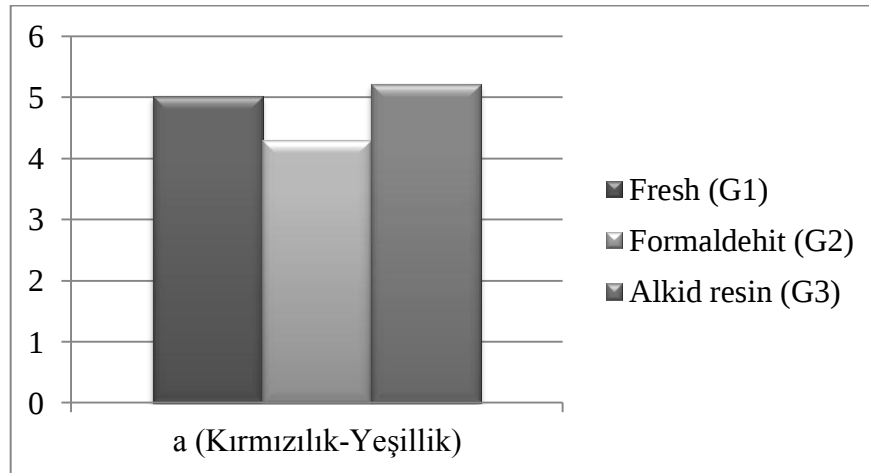
materyallerde renk analizleri gerçekleştirebildi. İstatistik değerlendirmeye tabii tutulamayan renk analiz sonuçlarının ortalama değerleri Tablo 9’da sunuldu.

Tablo 9. G1, G2 ve G3 gruplarına ait clitoris’lerin renk değerleri

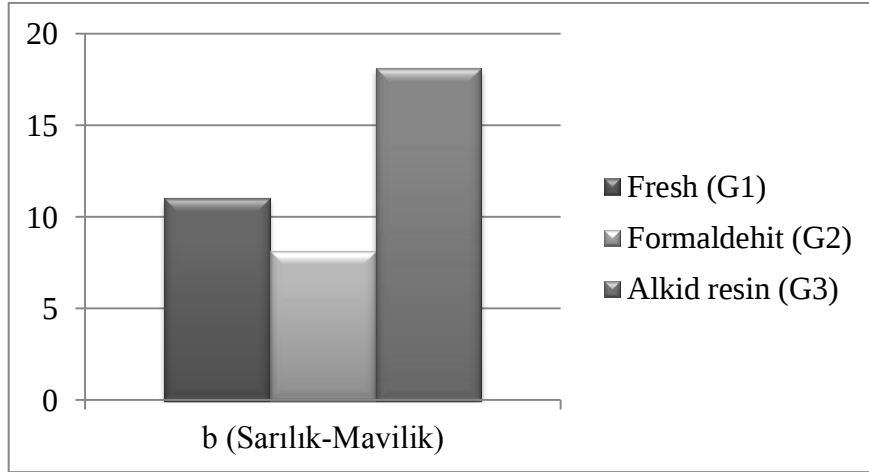
	Fresh (G1)	Formaldehit (G2)	Alkid resin (G3)
L	55.79	68.11	55.35
a	5.02	4.3	5.22
b	11.02	8.14	18.14



Şekil 92. G1, G2 ve G3 gruplarına ait clitoris’lerin L değerleri



Şekil 93. G1, G2 ve G3 gruplarına ait clitoris’lerin a değerleri



Şekil 94. G1, G2 ve G3 gruplarına ait clitoris'lerin b değerleri

4.3. Panel sonuçları

G1, G2 ve G3 grupları ile gerçekleştirilen panele katılan panelistlerin verdikleri cevaplara ilişkin gerçekleştirilen analiz sonuçları soruların niteliğine göre gruplandırıldı ve Tablo 10, 11, 12'de sunuldu.

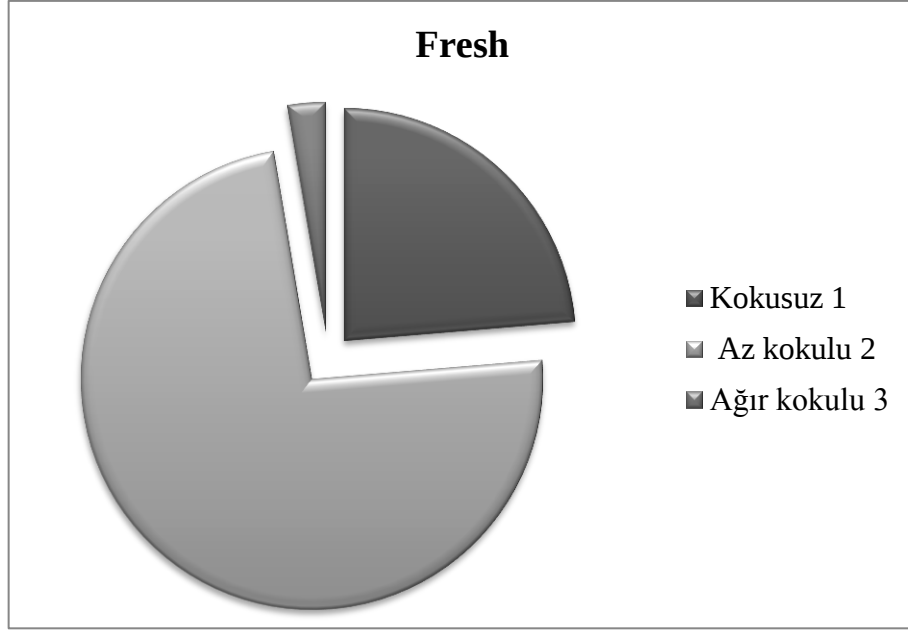
Tablo 10. Panele katılan katılımcıların G1, G2 ve G3 gruplarının koku değerlerine verdikleri cevapların analiz sonuçları

Koku Değerleri	Fresh (G1)		Formaldehit (G2)		Alkid resin (G3)		X ²
	167.499***						
	n	%	n	%	n	%	
	***		***		***		
1	18		6		69		108.290 ***
%	19.35 ^{cy}	23.68	6.45 ^{bz}	7.90	74.2 ^{ax}	90.79	
2	56		37		7		54.930 ***
%	56 ^{ax}	73.68	37 ^{ay}	48.68	7 ^{bz}	9.21	
3	2		33		0		88.029 ***
%	5.72 ^{cy}	2.64	94.28 ^{ax}	43.42	0 ^{cy}	0	
X ²	91.105 **		33.671 ***		170.803 ***		
Toplam	76	100	76	100	76	100	

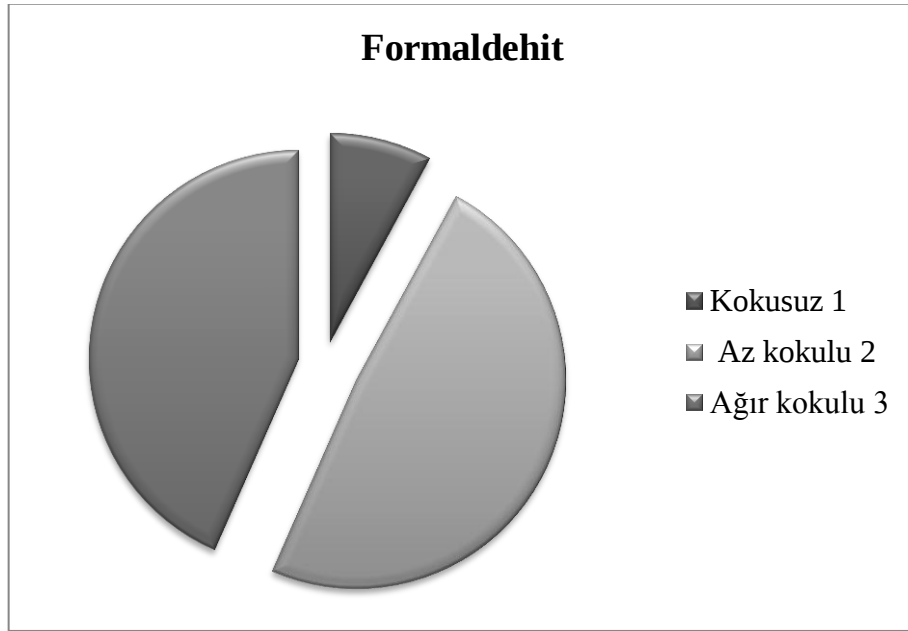
-, P>0.05 (önemsiz), *, P<0.05, **, P<0.01, ***, P<0.001

a, b, c: Aynı sütun farklı harfleri taşıyan oranlar arası farklılıklar önemlidir (P<0.05)

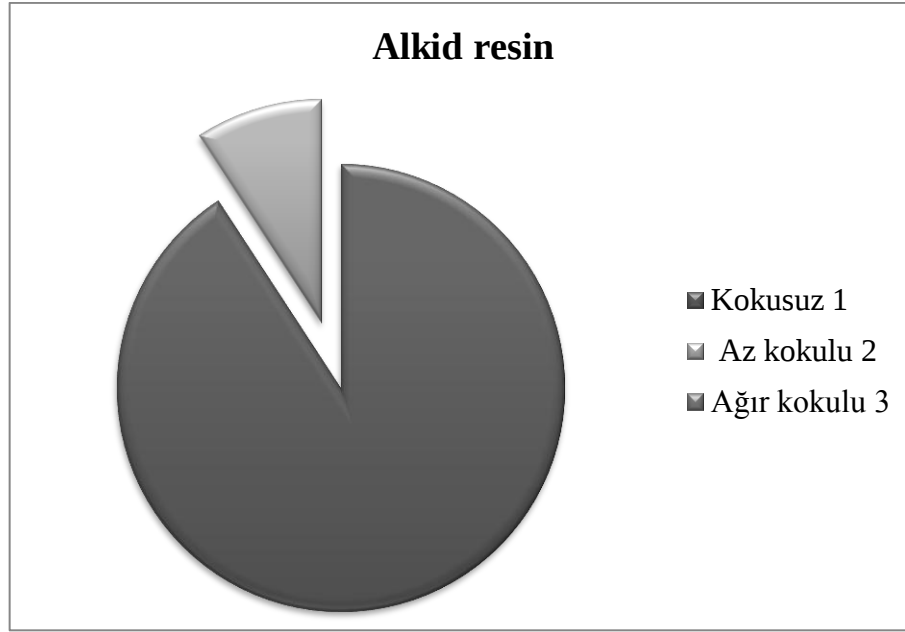
x,y,z: Aynı satır farklı harfleri taşıyan oranlar arası farklılıklar önemlidir (P<0.05)



Şekil 95. Fresh materyallerin koku değerlerine verilen cevapların oranları



Şekil 96. Formaldehitli materyallerin koku değerlerine verilen cevapların oranları



Şekil 97. Alkid resin ile işlenen materyallerin koku değerlerine verilen cevapların oranları

Üstteki şekilde ağır kokulu parametresi 0 çıktığı için görülememektedir.

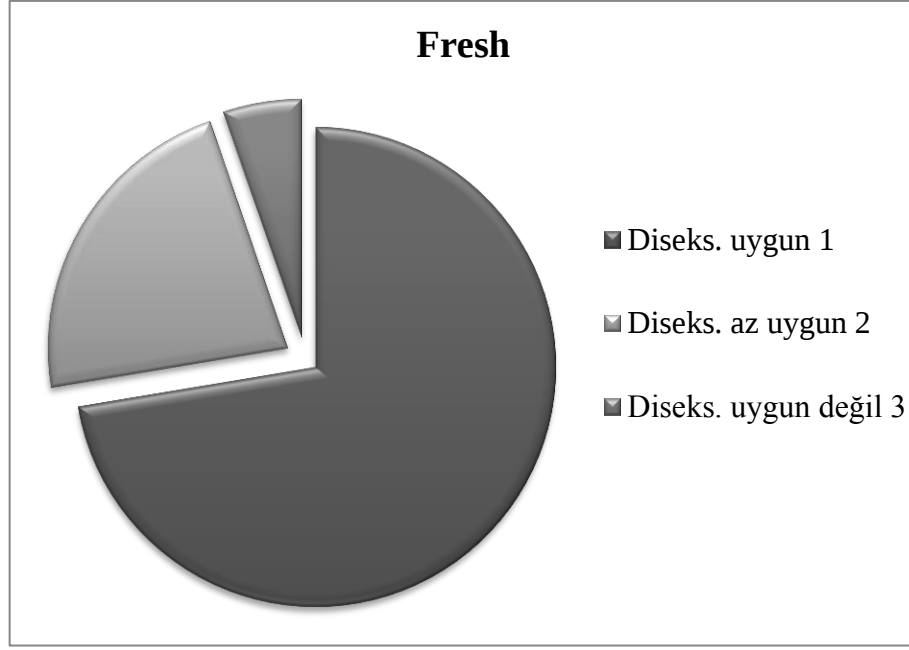
Tablo 11. Panel katılımcılarının G1, G2 ve G3 gruplarının diseksiyon ve ensizyon parametresine verdikleri cevapların analiz sonuçları

İşlenebilme Özelliği (Diseksiyon ve Ensizyon)	Fresh (G1)		Formaldehit (G2)		Alkid resin (G3)		X ²
	53.295***						
	n	%	n	%	n	%	
1	55		30		19		29.452
%	52.88 ^{ax}	72.37	28.85 ^{ay}	39.47	18.27 ^y	25	***
2	17		36		26		10.291
%	21.52 ^{bx}	22.37	45.57 ^{ayz}	47.37	32.91 ^{xz}	34.21	**
3	4		10		31		40.200
%	8.89 ^{cx}	5.26	22.22 ^{bxy}	13.16	68.89 ^y	40.79	***
X ²	78.810 ***		21.947 ***		4.303 -		
Toplam	76	100	76	100	76	100	

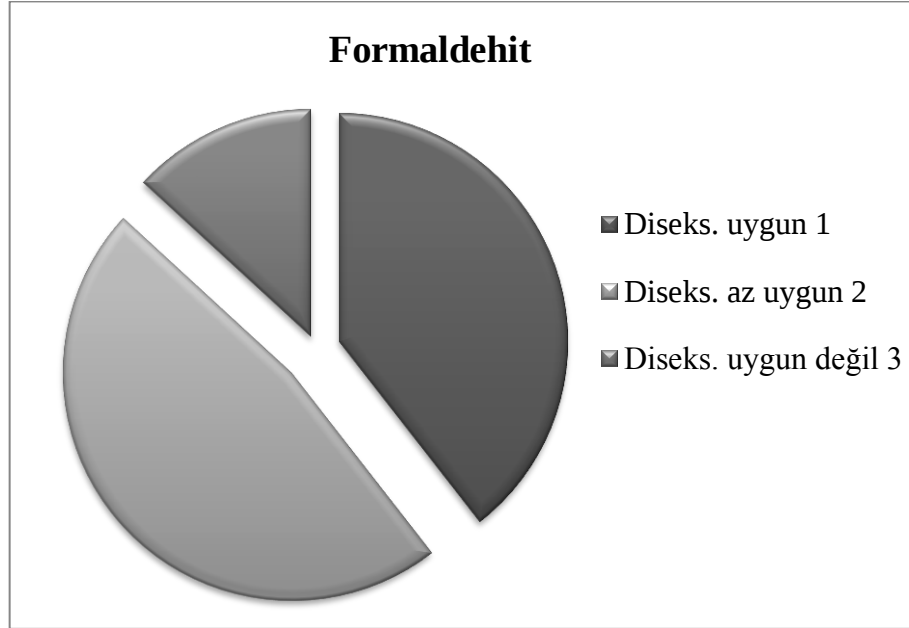
-, P>0.05 (önemsiz), *, P<0.05, **, P<0.01, ***, P<0.001

a, b, c: Aynı sütun farklı harfleri taşıyan oranlar arası farklılıklar önemlidir (P<0.05)

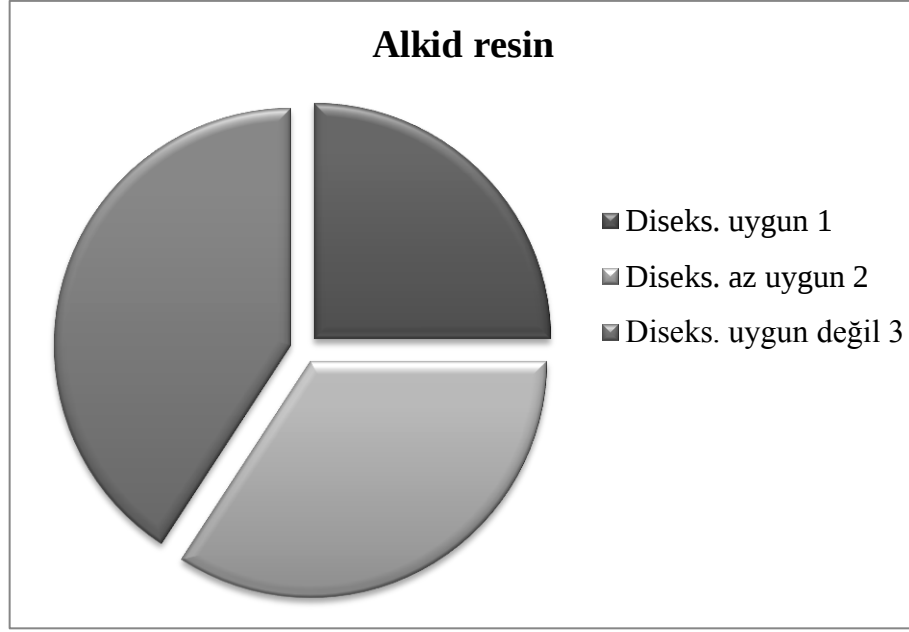
x,y,z: Aynı satır farklı harfleri taşıyan oranlar arası farklılıklar önemlidir (P<0.05)



Şekil 98. İşlenebilme özelliği (Diseksiyon ve Ensizyon) fresh materyallere verilen cevaplar



Şekil 99. İşlenebilme özelliği (Diseksiyon ve Ensizyon) formaldehit ile işlenen materyallere verilen cevaplar



Şekil 100. İşlenebilme özelliği (Diseksiyon ve Ensizyon) alkid resin ile işlenen materyallere verilen cevaplar

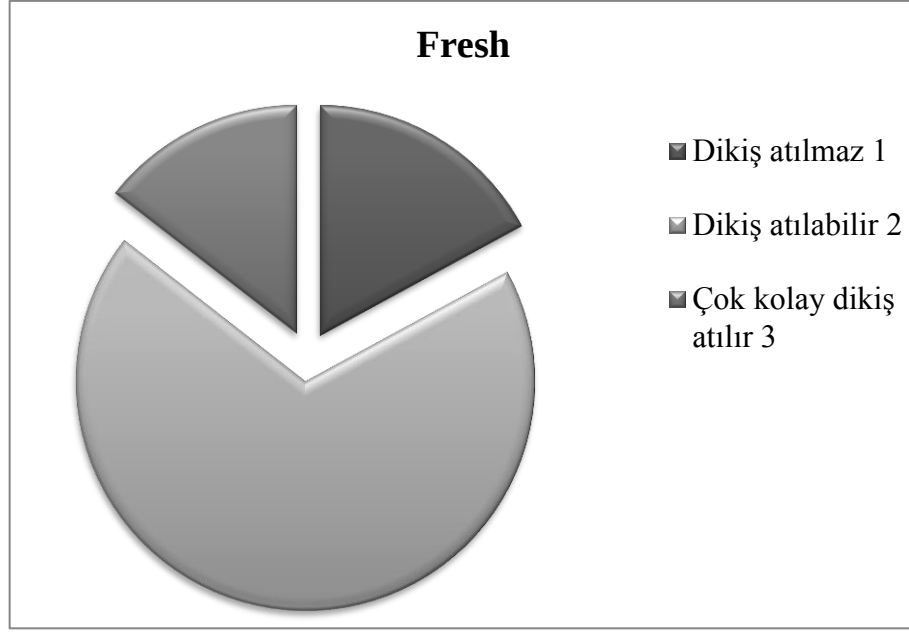
Tablo 12. Panel katılımcılarının G1, G2 ve G3 gruplarının dikiş özellikleri parametresine verdikleri cevapların analiz sonuçları

İşlenebilme Özelliği (Dikiş)	Fresh (G1)		Formaldehit (G2)		Alkid resin (G3)		X ²
	11.315 -						
	n	%	n	%	n	%	
1	13		16		28		9.947 *
%	22.81 ^{ax}	17.10	28.07 ^{ax}	21.06	49.12 ^{ay}	36.84	
2	52		51		35		5.935 -
%	37.68 ^b	68.43	36.96 ^b	67.1	25.36 ^a	46.05	
3	11		9		13		1.091 -
%	33.33 ^a	14.47	27.27 ^a	11.84	39.4 ^b	17.11	
X ²	63.276 ***		59.961 ***		14.961 **		
Toplam	76	100	76	100	76	100	

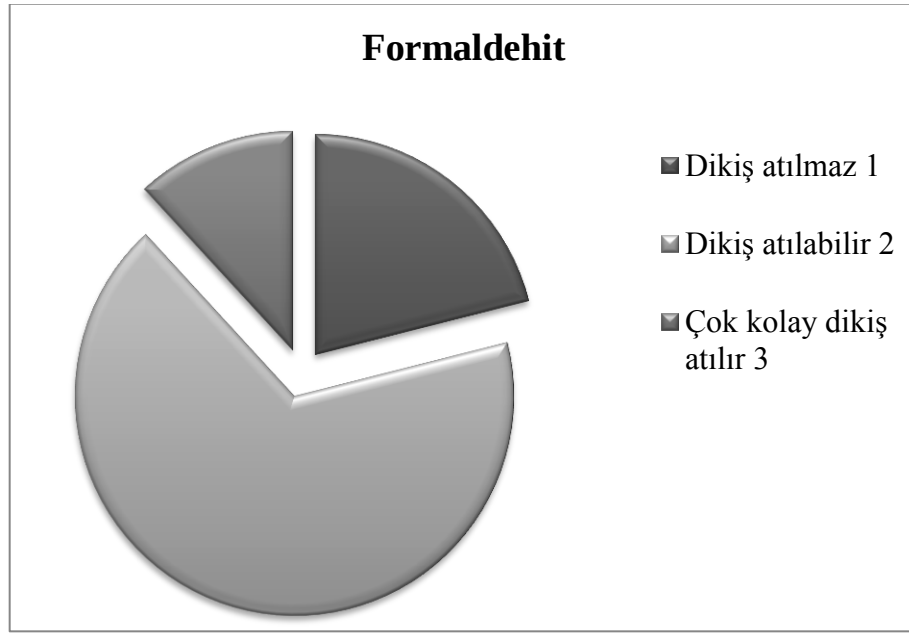
-; P>0.05 (önemsiz), *, P<0.05, **, P<0.01, ***, P<0.001

a, b, c: Aynı sütun farklı harfleri taşıyan oranlar arası farklılıklar önemlidir (P<0.05)

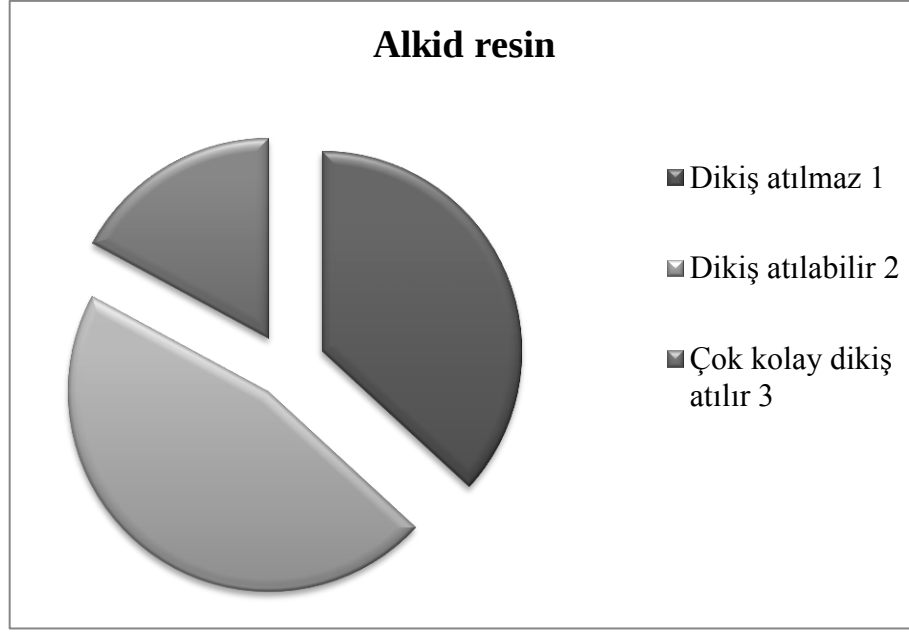
x,y,z: Aynı satır farklı harfleri taşıyan oranlar arası farklılıklar önemlidir (P<0.05)



Şekil 101. İşlenebilme özelliği (Dikiş) fresh materyallere verilen cevaplar

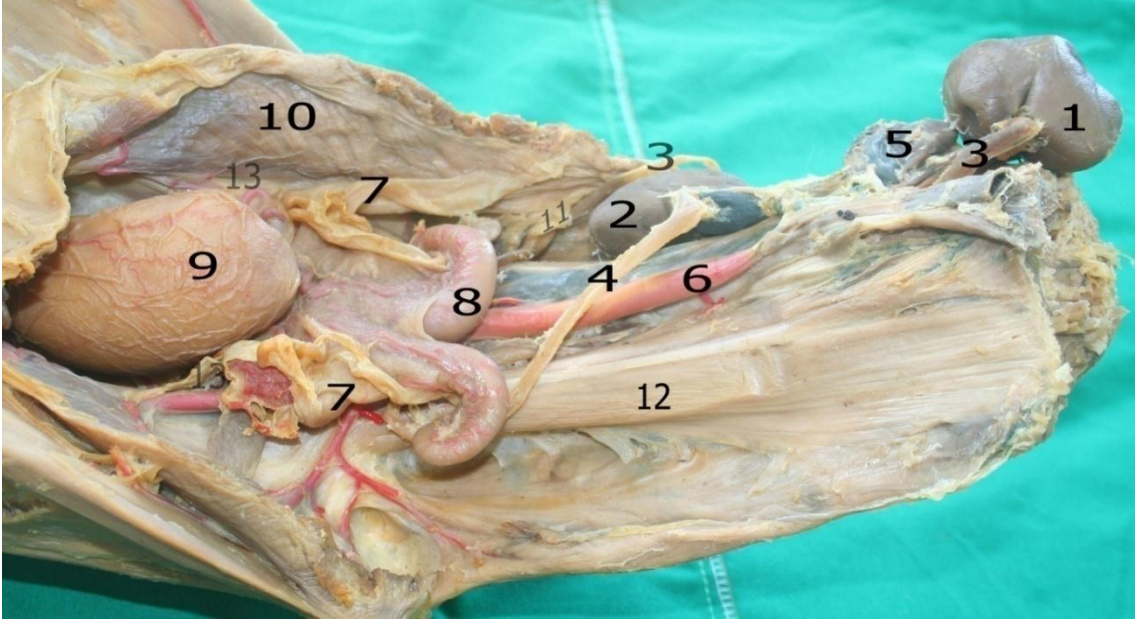


Şekil 102. İşlenebilme özelliği (Dikiş) formaldehit metodu ile hazırlanan materyaller için verilen cevaplar



Şekil 103. İşlenebilme özelliği (Dikiş) alkid resin ile işlenen materyallere verilen cevaplar

Demonstrasyon amacı ile iki materyal genital boşluğu, aorta abdominalis, v.cava caudalis, vesicae urinaria'ları doldurularak alkid resin metoduna göre işlendi. Daha sonra ayakta durabilecekleri sehpa üzerine monte edilen iki kadavranın görüntüleri Şekil 104, 105 ve 106'de sunuldu.



Şekil 104. Alkid resin metoduyla hazırlanmış kadavra örneği 1. Sağ böbrek, 2. Sol böbrek, 3. Sağ ureter, 4. Sol ureter, 5. V. cava caudalis, 6. Aorta abdominalis, 7. Ligamentum latum uteri ve ligamentum teres uteri, 8. Cornu uteri, 9. Vesicae urinaria, 10. Sağ karın duvarı ve peritoneum, 11. Ureter'i tutan gevşek bağdoku katı, 12. M. psoas major, 13. Ligamentum teres uteri.



Şekil 105. Demonstrasyon amacıyla hazırlanan materyal (yandan görünüş)



Şekil 106. Demonstrasyon amacıyla hazırlanan materyal (arkadan görünüş)

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

5.1. Organa Urinaria

5.1.1. Renes

Yapılan çalışmada böbreklerin renklerininin koyu kırmızı olduğu bulgusu Nickel ve ark. (1981), Çalışlar (1985), Pasquini ve ark. (1995), Kasarii (2000), Dursun (2002), Konig (2004), Frandson ve ark. (2009)'nın bulgularıyla örtüşürken, ruminantlarda koyu kahverengi olduğunu savunan Getty (1975a), Dyce ve ark. (1987), Reece (2005), Bahadır ve Yıldız (2010)'ın bulgularını desteklememektedir. Organın şeklinin fasulyeyi andırdığı bulgusu ise Getty (1975a), Nickel ve ark. (1981), Dyce ve ark. (1987), Pasquini ve ark. (1995), Kasarii (2000), Dursun (2002), Konig (2004), Frandson ve ark. (2009), Bahadır ve Yıldız (2010)'ın bulguları ile uyuşmaktadır. Böbreklerin cavum abdominis'in dorsalinde yer aldıklarını belirten bu çalışma Getty (1975a), Nickel ve ark. (1981), Dyce ve ark. (1987), Pasquini ve ark. (1995), Kasarii (2000), Dursun (2002), Konig (2004), Frandson ve ark. (2009), Bahadır ve Yıldız (2010)'ın söylemlerini doğrulamaktadır.

Sunulan çalışmada sağ böbreğin cranial ucunun son costa'nın cranial ucuna dayandığı, extremitas cranialis'in, karaciğerin impressio renalis'i yakınlarına oturduğu, extremitas caudalis'inin ise 1. vertebrae lumbalis'in processus transversus'unun arka kenarı yakınlarına kadar uzandığı gözlenmiştir. May (1964), Hussain (2010) çalışmalarında, sağ böbreğin cranial planda soldan ventral planda ilk 2. veya 3. vertebrae lumbalis'in processus transversus'u arasında uzandığını belirtmektedir. Gerçekleştirilen çalışma da böbreklerin yerleşimi bulgusu May (1964) ve Hussain (2010)'ın çalışmaları ile birliktelik göstermezken geri kalan kaynaklarla (Getty, 1975a; Nickel ve ark., 1981; Dyce ve ark., 1987; Dursun, 2002; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010) benzerlik göstermektedir.

Norduz koyunu sol böbreğinin yerleşimi açılan tüm kadavralarda az çok farklı olmakla beraber sağ böbreğin biraz gerisinde median hat üzerinde ya da hafifçe median çizginin sağına geçmiş olarak ve rumen çıkarılınca da daha serbest halde olduğu tespit edilmiştir. Literatürlerde (Getty, 1975a; Nickel ve ark., 1981; Dyce ve ark., 1987;

Dursun, 2002; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010) sol böbreğin yerleşimi ile ilgili bildirimler çalışmanın bu bulgusunu desteklemektedir. May (1964) ve Hussain (2010) rumen dolu olduğunda sol böbreğin caudale doğru itildiği ve median hat boyunca caudoventralden 3.-4.-5. vertebrae lumbales'in processus transversus'larından rumen boşaldığı zaman da orta hat boyunca sola doğru hareket ettiği fakat bu orta hattın tam solundada yer almadığını vurgularken; Çalışlar (1985) ise, sol böbreğin rumen'in dorsal kör kesesinin sağında, hatta orta hattında sağ tarafında yer aldığı, 4.-5. lumbal omurların altında bulunduğunu belirlemiştir. Bu çalışma da sol böbreğin 2. vertebrae lumbales'in corpus'unun caudal sınırından 4. vertebrae lumbales'in corpus'unun caudal sınırına kadar ulaştığı bilgisi May (1964) ve Hussain (2010)'in sol böbreğin lumbal omurların processus transversusları altına yerleştiği bulgusunu desteklemez iken, May (1964) ve Hussain (2010)'in diğer ve Çalışlar (1985)'in bütün bulgularını desteklemektedir. Yapılan bu çalışmada sol böbreğin extremitas cranialis'inin sağ böbreğin extremitas caudalis'i ile arasında yaklaşık 3.2 cm mesafe olduğu tespit edilmiştir. Yapılan literatür taramasında bu bulguyu doğrulayacak veya karşı çıkacak herhangi bir bulguya rastlanmamıştır.

Sunulan çalışmada elde edilen bulgu gibi, tüm kaynaklar (May, 1964; Getty, 1975a; Nickel ve ark., 1981; Dyce ve ark., 1987; Pasquini ve ark., 1995; Kasarii, 2000; Dursun, 2002; Konig, 2004; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010; Hussain, 2010) böbreklerin a. renalis ile aorta abdominalis'e, v. renalis ile v. cava caudalis'e tutunduklarını belirtmektedirler.

Böbreklerin en dışında capsula serosa'nın, bu kapsülün altında rengi beyaz, oldukça kalın adipoz dokudan meydana gelmiş capsula adiposa'nın, bu katmanın altında ise capsula fibrosa'nın varlığının tespiti, araştırmaların (May, 1964; Getty, 1975a; Nickel ve ark., 1981; Dyce ve ark., 1987; Pasquini ve ark., 1995; Kasarii, 2000; Dursun, 2002; Konig, 2004; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010; Hussain, 2010) bu konu ilgili saptamalarını doğrulamaktadır. Böbreklerin fresh olan kadavralarda ortalama uzunluklarının 6.7 cm, formaldehit ile tespit edilen kadavralarda 6.6 cm, alkid resin metoduna göre hazırlanan materyallerde ise 6.4 cm uzunlukta oldukları kalınlıklarının ise tüm tekniklere göre hazırlanan materyallerde ortalama 3.1 cm oldukları tespit edilirken, hilus renalis margo lateralis arası mesafeleri ortalama 4.8

cm olarak belirlenmiştir. Çalışlar (1985), koyunda böbrek uzunluklarının 5.5-7 cm, kimi kaynaklar (May, 1964; Kaya, 2007; Hussain, 2010) ise 7 cm uzunluğunda, 5 cm genişliğinde ve 2 cm kalınlığında oldukları tespitinde bulunmuşlardır. Koyunlarda yapılan bir ultrasonografi çalışması (Braun ve ark., 1992) böbreklerin 7.1-8.9 cm uzunluğunda, 3.4-5.5 cm genişliğinde ve 3.3-4.7 cm derinliğinde olduklarını belirtmiştir. Çalışmada ölçülen böbrek uzunluğu bulgusu, May (1964), Çalışlar (1985), Kaya (2007) ve Hussain (2010)'in ifadelerini desteklerken Braun ve ark. (1992)'nın tespitinden farklıdır. Genişliğin 4.8 cm olduğu tespiti ise belirtilen kaynaklara (May, 1964; Çalışlar, 1985; Braun ve ark., 1992; Kaya, 2007; Hussain, 2010) yakın bir sonucu ortaya koymaktadır.

Böbreklerin yüzeylerinin fresh kadavralarda tamamen pürüzsüz oldukları tespiti araştırmaların (May, 1964; Getty, 1975a; Getty, 1975b; Nickel ve ark., 1981; Dyce ve ark., 1987; Pasquini ve ark., 1995; Kasarii, 2000; Dursun, 2002; Konig, 2004; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010; Hussain, 2010) bildirimleri ile aynıdır.

Formaldehit ile hazırlanan organların özellikle uçları yakınlarında veya hilus renalis'in biraz üzerinde hafif çöküntülerin olduğu, Alkid resin metodu ile hazırlanan materyallerde organın yüzeyinde derin olmayan kırışıklıkların olduğu ancak; demonstrasyon amacıyla hazırlanan ve sıvı lateks enjekte edilen iki kadavrada bu kırışıklıkların organ yüzeyinin geneline yayılmadığı belirlenmiştir. G1, G2 ve G3 grupları arasında böbrek uzunluklarında da farklılık çıkmaktadır, çalışmada 4 kadavrada görülen kırışıkların formaldehitli teknikte organın tespit aşamasından sonra suyunu kaybetmesi, Alkid resin metodunda ise dehidrasyon aşamasında organın suyunun fazlaca alınmış olması sonucu oluşabileceği kanısına varılmıştır.

Organın margo lateralis'inin dışbükey olduğu, margo medialis'inin orta yerinde bir çöküntü halinde hilus renalis'in bulunduğunu ve böbreklerin hiçbir kesiminde herhangi bir loblanma göstermedikleri gözlemi May (1964), Getty (1975a), Getty (1975b), Nickel ve ark. (1981), Çalışlar (1985), Dyce ve ark. (1987), Pasquini ve ark. (1995), Kasarii (2000), Dursun (2002), Konig (2004), Reece (2005), Frandson ve ark. (2009), Bahadır ve Yıldız (2010), Hussain (2010)'in söylemleri ile aynıdır.

Böbreğin kesit yüzü incelendiğinde koyu renkli dar bir alanı kapsayan cortex renis ve daha açık renkli medulla renis'in varlıkları çalışmanın bulguları arasındadır. Bu bulgu birçok kaynak (May, 1964; Nickel ve ark., 1981; Çalışlar, 1985; Dursun, 2002; Frandson ve ark., 2009; Hussain, 2010) ile uyum içerisindedir. Kimi araştırmacılar ise (Getty, 1975a; Dyce ve ark., 1987; Reece, 2005; Bahadır ve Yıldız, 2010) cortex renis'in içerisinde daha koyu olan, koyu kırmızı veya mor renkli zona intermedia denilen bir alanın dikkati çektiğini, zona intermedia'dan başlayıp pelvis renalis'e kadar uzanan açık kırmızı renkli bölümün ise zona basalis olduğunu bu iki bölüme birden medulla renis adı verildiğini belirtmektedirler. Cortex renis'in medulla renis'e yakın kısmında daha koyu görünen bir alan zona intermedia, buradan başlayıp pelvis renalis'e kadar devam eden açık renkli zona basilaris'in varlığı çalışmada da gözlenmiştir. Bu bulgu May (1964), Getty (1975a), Getty (1975b), Dyce ve ark. (1987), Reece (2005), Bahadır ve Yıldız (2010), Hussain (2010)'in bulgularını destekler niteliktedir.

Böbreklerin kesit yüzlerinde medulla renis'in cortex renis'e yakın kesimlerinde a. v. interlobaris renis'lerin (a. arcuata) kesit yüzlerinin, cortex renis'ten başlayan medulla renis'de devam eden sinus renalis'te sonlanan pyramides renales'lerin görülmesi, May (1964), Getty (1975a), Getty (1975b), Nickel ve ark. (1981), Çalışlar (1985), Dyce ve ark. (1987), Reece (2005), Frandson ve ark. (2009), Bahadır ve Yıldız (2010), Hussain (2010)'in bu konuda vurguladıkları bilgiler ile aynıdır. Pyramides renales'lerin sayılarının bir böbrek yarımında 6-8 arasında değiştiği toplamda 12-16 arasında bulunduğu tespiti, May (1964), Getty (1975b), Nickel ve ark. (1981), Çalışlar (1985), Frandson ve ark. (2009), Hussain (2010)'in bildirimleri ile benzeşmektedir. Ancak Dursun (2002), bu piramitlerin sayılarının her böbrek için 8-10 adet olduğu ifadesini, çalışmanın bu konu ile ilgili bulgusu desteklememektedir. Tabanları cortex renis'e yaslanan bu piramitlerin tamamının arasında cortexden gelen columnae renales isimli yapılar yapılan çalışmada izlenmiştir. Dursun (2002), koyun böbreklerinde columnae renales isimli yapıların bulunmadığını veya çok kısa şekillendiğini ifade etmektedir. Buna karşın May (1964), Getty (1975b), Reece (2005), Bahadır ve Yıldız (2010), Hussain (2010) adı geçen yapıların varlığından bahsetmektedirler. Araştırmada yer alan Norduz koyunu böbreklerinde columnae renales'in varlığının tespiti, May (1964), Getty (1975b), Reece (2005), Bahadır ve Yıldız (2010), Hussain (2010)'in söylemlerini desteklerken, Dursun (2002)'un söylemi desteklenmemektedir. Pfeiffer

(1968), ise columnae renales'lerden bahsetmemekle birlikte pelvis renalis çıkıntılarında söz etmiştir. Çalışmada ortaya konulan bu yapıların Pfeiffer (1968)'in tespitine uyduğu da düşünülmektedir. Pyramides renales'lerin birleşerek tek bir crista renalis oluşturdıkları, hepsinin tek olan papilla renalis'e açıldıkları belirlenmiştir. May (1964), Pfeiffer (1968), Getty (1975b), Çalışlar (1985), Dyce ve ark. (1987), Karakuş (2005), Reece (2005), Kaya (2007), Bahadır ve Yıldız (2010), Hussain (2010)'in tespitleri de bu yöndedir. Hilus renalis'in içerisinde pelvis renalis'in tespit edilmesi, sinus renalis'ten cortex renalis'e doğru uzanan ferrein uzantıları görülmesi, sinus renalis'in içerisine pelvis renalis isimli oluşumun oturduğu ve bu oluşum tek şekillenmesi, pelvis renalis'in extremitas cranialis ve caudalis'e doğru recessus pelvis'lerin ya da recessus terminales'lerin bulunması gibi bulgular, May (1964), Pfeiffer (1968), Getty (1975b), Nickel ve ark. (1981), Çalışlar (1985), Dyce ve ark. (1987), Pasquini ve ark. (1995), Kasarii (2000), Konig (2004), Karakuş (2005), Reece (2005), Kaya (2007), Frandson ve ark. (2009), Bahadır ve Yıldız (2010), Hussain (2010)'in çalışmalarında bu konulardaki bildirimleri ile paralellik arz etmektedir.

G1, G2 ve G3 grupları arasında böbreğin textür ve renk analizleri incelenmiştir. Bu analize göre G2 ve G3 gruplarının sertlik dereceleri benzerlik göstermekte iken G1 grubu materyalleri diğer iki gruptaki materyallere göre daha sert görünmektedir.

G1 ve G2 gruplarının, G3 grubundan daha elastik ve birbiri arasında farksız olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

G1, G2 ve G3 gruplarının yapışkanlık değerleri incelendiğinde G1 grubu en yapışkan ve G3 grubundan farklı iken G2 grubu hem G1 hem de G3 grubu ile benzer özellikleri taşımaktadır.

Sakızlı olma verileri değerlendirildiğinde, en yüksek değer G1 grubuna ait iken G3 grubu en düşük değeri taşımakta ve üç grubun tamamı bu veride birbirinden farklı davranmaktadır.

Böbrek materyallerin ezilebilirlik değerleri tüm gruplarda farklı olmakla beraber, En yüksek değer G1 grubuna, en düşük değer de G3 grubuna aittir. Ezilmesi kolay materyaller fresh, ezilmesi en güç materyaller ise Alkid resinli materyaller olmuştur.

Dirençliliği en yüksek grup G2 olup, G1 ve G2 grupları birbirine benzemekte G3 grubu ise en düşük değere sahip olmaktadır. Gruplar arası en dirençli olan böbrek materyaller fomaldehitli, en dirençsizler ise Alkid resinli materyallerdir.

L değerleri en yüksek olan grup G2'dir. Yani G2 grubu diğerlerine göre daha beyaz'dır. G1 ve G3 grubu arasında istatistiksel fark yoktur. Sonuçta fresh materyallere L parametresinde en yakın olan G3 grubu olmuştur.

a değerleri, en yüksek olan G1 grubu en düşük olan ise G2 grubu olmuş, üç grupta birbirinden farklı a değerlerine sahip olmuştur. Fresh materyallerin kırmızılığı yüksek, Alkid resinli materyallerin kırmızılığı fresh'e yakın ama farklı, formaldehitli materyaller ise kırmızılığı en düşük grubu meydana getirmişlerdir.

Sarılık mavilik parametresi (b) göz önüne alındığında, en sarı materyaller G3 grubunda, sarı rengi en az barındıran grup G2 olarak görünmektedir. Her üç gruptaki böbrekler farklı sarı renk değerlerine sahiptir.

5.1.2. Ureterler

Ureter'lerin böbreğin pelvis renalis'inden çıktıkları, vesica urinaria'da sonlandıkları, pelvis renalis düzeyinde daha geniş iken abdominal parçasının sonlarına doğru ligamentum latum uteri'ye giriş yerlerinde daha dar oldukları belirlenmiştir. Bu bulgular May (1964), Getty (1975a), Getty (1975b), Nickel ve ark. (1981), Çalışlar (1985), Dyce ve ark. (1987), Pasquini ve ark. (1995), Kasarii (2000), Dursun (2002), Konig (2004), Reece (2005), Frandson ve ark. (2009), Bahadır ve Yıldız (2010), Hussain (2010)'in bulguları ile benzerlik içerisindedir.

Çalışmada karın boşluğundaki seyirleri sırasında ince bir bağ doku katmanıyla m. psoas'lara tutundukları, bu bağ doku katmanı altında yağ doku ile sarılı vaziyette seyrettikleri görülmektedir. Ligamentum latum uteri'ye girdikten sonra pelvis boşluğuna ait parçasının a. iliaca externa düzeyinden başladığı bu bölgede median hatta biraz daha yaklaştığı izlenmiştir. Elde edilen bu veriler ile May (1964), Getty (1975a), Getty (1975b), Nickel ve ark. (1981), Çalışlar (1985), Dyce ve ark. (1987), Pasquini ve ark. (1995), Kasarii (2000), Dursun (2002), Konig (2004), Reece (2005), Frandson ve ark. (2009), Bahadır ve Yıldız (2010), Hussain (2010)'in rapor ettikleri bilgiler

benzerlik arzetmektedir. Organın bu kesiminden idrar kesesi girişine kadar olan ya da ligamentum latum uteri içerisindeki seyri ortalama 6.2 cm olarak ölçülmüştür. Yapılan taramalarda bu ölçüme benzer hiçbir bildirime rastlanmamıştır.

Bu araştırmada sol ureter'in hilus renalisten çıktıktan sonra hafifçe dorsomediale seyreterek bir kıvrım oluşturduğu bu kıvrımın böbreğin lateral kenarı üzerinden geçerek caudale doğru seyrettiği ve daha sonra m. psoas major'a tutunduğu görülmüştür. Bazı literatürler (May, 1964; Getty, 1975b; Hussain, 2010) bu bilgiyi doğrulamaktadır.

Sağ ureter'in ise hilus renalis'ten çıktıktan sonra böbreğin medial yüzünü çaprazlayarak median hatta yaklaştığı, vena cava caudalis'in arkasına doğru geçip sağ karın duvarında m. psoas major'a tutunarak caudale ilerlediği gözlemini, kaynaklar (May, 1964; Getty, 1975b; Çalışlar 1985; Hussain, 2010) desteklemektedirler.

Ureter'lerin pars pelvina kısmında ligamentum latum uteri'den corpus uteri'nin başlangıç düzeyinde veya iki cornu uteri'nin birleşme yeri yakında ligamentten aşağıya doğru sarkarak idrar kesesinin collum vesicae kısmına geldiği, corpus vesicae başlangıcı yakınlarında idrar kesesine giriş yaparak ostium ureteris ile sonlandıkları tespit edilmiştir. May (1964), Getty (1975a), Getty (1975b), Nickel ve ark. (1981), Çalışlar (1985), Dyce ve ark. (1987), Pasquini ve ark. (1995), Kasarii (2000), Dursun (2002), König (2004), Reece (2005), Frandson ve ark. (2009), Bahadır ve Yıldız (2010), Hussain (2010) benzer bildirimlerde bulunmuşlardır. König (2004), ureter'in idrar kesesinin boyun kısmı yakınlarından girerek idrar kesesinin muskuler ve mucosa katmanları arasında yaklaşık 2 cm seyreterek çift organ olması sebebiyle iki aralıktan idrar kesesi lumenine açıldığını bildirmiştir. Yapılan çalışmada organın çeşitli kısımlarının ölçümleri yapılmış ancak idrar kesesine girdikten sonra katetdiği mesafe ölçülememiştir.

Tüm kadavralarda organın diseksiyon esnasında esnemesi hariç tutulmak kaydı ile sol ureter'in hilus renalis çıkışındaki ortalama genişliği 5 mm, cavum abdominis sonlarında 3 mm olarak ölçülmüş, sağ ureter'in hilus renalis collum vesicae arası toplam uzunluğu ortalama 33.8 cm, sol ureter'in ise aynı şartlarda toplam uzunluğu 28.9 cm olarak kayıt altına alınmıştır. Yapılan taramalarda bu bilgiye yaklaşık bir bilgi bulunamamıştır.

Tekniklerle ilgili yapılan değerlendirmede fresh kadavralarda ureter'lerin diseksiyonu zor, formaldehitli teknikte organın sert ve stabil, alkid resinli teknikte ise kadavralardan 2 tanesinde çözücü resin solüsyonun etkisi ile kuruma belirlenmiştir. Alkid resinli diğer 6 kadavra ise formaldehitli tekniğe nazaran daha yumuşak ve çevre dokulardan kolay diseke edilebilir olarak değerlendirilmiştir. Sarı renk latex verilen iki kadavrada ureter'lerin diğer tüm kadavralara göre daha dolgun olduğu, bu durumunda içerisinde kısmen idrar dolu izlenimi verdiği düşüncesi aktarılmıştır.

Organın renk ve textür analizi duvar kalınlığının 2 mm'nin altında olması sebebiyle gerçekleştirilememiştir.

5.1.3. Vesicae urinaria

Çalışmada vesicae urinaria'nın fornix vagina'nın lateral ucundan yaklaşık 1.9 cm daha caudalde ve vagina'nın ventral duvarından başlayarak uterus'un altına yerleştiği saptanmıştır. alışlar (1985) koyunlarda bu organın vagina ile ilişkili olduğunu savunurken, diğer çalışmalarda (May, 1964; Getty, 1975a; Getty, 1975b; Nickel ve ark., 1981; Dyce ve ark., 1987; Pasquini ve ark., 1995; Kasarii, 2000; Dursun, 2002; Konig, 2004; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010; Hussain, 2010) organın tüm ilişkisinin uterus ile olduğu vurgulanmıştır. Fakat organın os pubis'in ön ucuna tutunduğu bulgusu, kaynaklar (May, 1964; Getty, 1975a; Getty, 1975b; Nickel ve ark., 1981; alışlar, 1985; Dyce ve ark., 1987; Pasquini ve ark., 1995; Kasarii, 2000; Dursun, 2002; Konig, 2004; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010; Hussain, 2010) tarafından desteklenmektedir.

Organın morfometrik ölçümlerinde içerisi boş iken lateralden laterale 2.4 cm genişliğinde olduğu, dorsalden ventrale ya da cervix vesicae'dan vertex vesicae'ya 3.6 cm uzunluğunda olduğu tespit edilmiştir. Organın dolu iken lateralden laterale olan mesafesinin ya da genişliğinin 4.8 cm, cervix'den vertex'e ise 11.8 cm uzunluğa sahip olduğu saptanmıştır. Bu bilgiyi karşılayacak bir çalışmaya rastlanılmamıştır.

Organın iki lateral ligament, ligamentum vesicae laterale ile pelvis boşluğu girişi yan duvarlarına ve vagina ile uterus'un ventraline tutunduğu, bu ligamentin dorsale doğru devamında ligamentum teres vesicae'nın bulunduğu tespitini, kaynakların tamamı

(May, 1964; Getty, 1975a; Getty, 1975b; Nickel ve ark., 1981; Çalışlar, 1985; Dyce ve ark., 1987; Pasquini ve ark., 1995; Kasarii, 2000; Dursun, 2002; Konig, 2004; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010; Hussain, 2010) aynı ifadeler ile desteklemektedir.

Literatürlerde (May, 1964; Getty, 1975a; Getty, 1975b; Nickel ve ark., 1981; Çalışlar, 1985; Dyce ve ark., 1987; Pasquini ve ark., 1995; Kasarii, 2000; Dursun, 2002; Konig, 2004; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010; Hussain, 2010) belirtildiği gibi sunulan çalışmada da vesicae urinaria'nın vertex'inde ya da apex'inde bulunan bir ligament, ligamentum vesicae medianum ile de os pubis'in cranialine, symphysis pelvinanın üst yüzeyinin ön ucuna bağlandığı tespiti bu çalışmada da yapılmıştır. Ligamentum vesicae laterale'nin ligamentum latum uteri ile arasında excavatio vesicogenitalis'in varlığı belirlenmiştir. Pasquini ve ark. (1995), Kasarii (2000) ve Konig (2004), bu çıkmazın ligamentum latum uteri, uterus ve ligamentum vesicae laterale tarafından oluşturulduğunu belirtmişlerdir. Vertex vesica'nın ventral yüzünde küçük bir çıkıntı şeklinde urachus kalıntısının varlığı bulgusu, faydalanan literatürler (May, 1964; Getty, 1975a; Getty, 1975b; Nickel ve ark., 1981; Çalışlar, 1985; Dyce ve ark., 1987; Pasquini ve ark., 1995; Kasarii, 2000; Dursun, 2002; Konig, 2004; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010; Hussain, 2010) tarafından desteklenmektedir.

Vesicae urinaria'ya cervix'den vertex'e yapılan kesit ile iç yüzeyi incelenmiştir. Yapılan incelemede mukozanın çok sayıda düğüm veya kıvrım oluşturduğu, May (1964), Getty (1975b), Nickel ve ark. (1981), Çalışlar (1985), Dyce ve ark. (1987), Pasquini ve ark. (1995), Kasarii (2000), Dursun (2002), Konig (2004), Reece (2005), Frandson ve ark. (2009), Bahadır ve Yıldız (2010), Hussain (2010)'in belirttiği şekildedir. Urethra'nın başlangıç düzeyini oluşturan deliğin hemen önünde kabarık ve kısa sağlı sollu iki mucosa kabartısı (columna ureterica) bulunduğu gözlemi, Çalışlar (1985)'in belirttiği bilgileri doğrulamaktadır. May (1964), Getty (1975b), Nickel ve ark. (1981), Çalışlar (1985), Dyce ve ark. (1987), Pasquini ve ark. (1995), Kasarii (2000), Dursun (2002), Konig (2004), Reece (2005), Frandson ve ark. (2009), Bahadır ve Yıldız (2010), Hussain (2010) organın içerisinde mucosa kıvrımları tarafından oluşturulmuş üçgen bir saha (trigonum vesicae)'dan bahsetmedirler. Çalışmanın bulgusu bu bilgiyi

destekler niteliktedir. May (1964), Getty (1975a), Getty (1975b), Çalışlar (1985), Nickel ve ark. (1981), Dursun (2002), Frandson ve ark. (2009) bu üçgen sahanın kenarlarına yakın kısımlarında cervix vesicae yakınlarında ureter'in vesica urinaria'ya açıldığı delik yani ostium ureteris'in varlığından bahsedilmektedirler. Sunulan çalışma bu bilgiyi doğrulamaktadır. Organın apex kısmındaki mucosa kıvrımlarının sayıca collum vesicae'da bulunanlara göre daha fazla olduğu tespitini teyit edecek bir literatüre rastlanılmamıştır.

Organın vertex'e doğru genişlediği, cervix vesicae'ya doğru daraldığı bu yapıdan dolayı şeklinin armuda benzediği sonucu May (1964), Getty (1975b), Nickel ve ark. (1981), Çalışlar (1985), Dyce ve ark. (1987), Reece (2005), Frandson ve ark. (2009), Bahadır ve Yıldız (2010)'ın belirttikleri şekildedir.

Vesicae urinaria'larda sertlik derecesi en fazla olan grup G2 iken, G3 buna yakın, en düşük olan grup ise G1'dir ve tüm gruplar arasındaki istatistiksel fark önemlidir.

Elastikiyeti en fazla olan grup G1 olurken, G2 ve G3 grupları birbirlerine benzemektedirler.

G1, G2 ve G3 grupları, yapışkanlıkları birbirlerine benzemekte ve aralarında fark bulunmamaktadır.

G2 ve G3 grupları G1 grubuna göre yüksek sakızlı olma değerine sahiptirler. G1 grubu ile aralarında fark bulunmasına karşın, G2 ve G3 grubu arasındaki fark önemsiz olarak yorumlanmıştır.

Ezilebilirlik verileri karşılaştırıldığında G2 ve G3 grubu değerleri arasında fark bulunmamakta ve daha zor ezilebilir olarak değerlendirilirken, G1 grubu verileri istatistiksel olarak farklı ve düşük ezilebilirlik değerlerine sahiptir.

G2 grubu daha dirençli, G3 grubu dirençsiz ve G1 grubu bu iki grubun değerlerini taşımaktadır.

G2 grubu diğer gruplara göre daha beyaz ve parlak, G3 grubu az beyaz ve mat, G1 grubu ise bu iki grup arasında değerlere sahiptir. Tüm gruplar arasındaki bu istatistiksel farklılık önemlidir.

a değerleri incelendiğinde üç grupta birbirinden oldukça farklıdır. G2 grubu en yüksek değere sahipken G1 grubu en düşük değere, G3 grubu ise bu iki grup arasında kırmızılık derecesine sahiptir.

b değerine bakıldığında ise G3 grubu oldukça sarı renklere hakim, G1 ve G2 grubu ise birbirinden farksız ve düşük sarılık derecesine sahiptirler.

5.1.4. Urethra

Literatürlerde de (May, 1964; Getty, 1975a; Getty, 1975b; Nickel ve ark., 1981; Çalışlar, 1985; Dyce ve ark., 1987; Pasquini ve ark., 1995; Kasarii, 2000; Dursun, 2002; Konig, 2004; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010; Hussain, 2010) belirtildiği gibi urethra'nın cervix vesicae'nın caudal kısmından iki adet mucosa kabartısı (columna ureterica), ile oluşan bir delik yani ostium urethrae internum ile başladığı, vagina ve vestibulum vagina'nın birleşim yeri ventral duvarına bir ostium urethrae externum ile açılan boru şeklinde bir organ olduğu tespit edilmiştir.

Koyunun urethra'sı 4-5 cm uzunluğa sahiptir (Çalışlar, 1985). Urethra'nın boyu ruminant da 10-12 cm kadardır (Getty, 1975b; Dyce ve ark., 1987; Reece, 2005; Bahadır ve Yıldız, 2010). Yapılan ölçümlerde 6.4-6.7 cm ortalama uzunluğa sahip olan organın vagina'nın son parçası, açıldığı delikten 3 cm geriden ortalama çapı 4-6 mm olarak tespit edilmiştir. Çalışmada belirtilen bu bilgiler Getty (1975b), Çalışlar (1985), Dyce ve ark. (1987), Reece (2005), Bahadır ve Yıldız (2010)'ın tespitlerine uymamaktadır.

Ostium urethrae externum'un içinden yapılan ölçümlerde ostiumun genişliği 5 mm olarak kayıt edilmiştir. Organın yapısı sebebiyle textür analizi gerçekleştirilememiş ancak renk analizi gerçekleştirilebilmiştir. Bu analiz sonucuna göre:

L değeri en yüksek olan grup G2 olmuştur. Yani formaldehitli materyaller daha beyaz ve parlaktır. G3 grubu materyaller en düşük L değerine sahip iken, G1 grubu, G3 ve G2 gruplarının arasında bir değere sahiptir.

a değerleri incelendiğinde kırmızılığı en yüksek olan grup G1 iken en düşük G2 grubu olmuş, G3 grubu fresh materyallere daha yakın bir a değerini ortaya koymuştur.

b değerlerinde sarı renk oranı en yüksek olan grubu G3 oluşturken en düşük verilere G2 grubu sahip olmuş, G3 grubuna yakın veriler ise G1 grubu tarafından oluşturulmuştur.

5.2. Organa Genitalia Feminina

5.2.1. Ovarium

Koyun ve keçi ovarium'ları yanlardan basık küre biçiminde, 1.5 cm uzunluğa sahiptir (Dyce ve ark., 1987; Reece, 2005; Bahadır ve Yıldız, 2010). 1.5-2 cm uzunluğunda bademe benzeyen mezovarium'un köşesinde yer alırlar (May, 1964; Hussain, 2010). Koyunda badem şeklinde ve 1.5 cm uzunluğunda olup hafifçe yassıdır (Çalışlar, 1985). Küçük ruminantların ovarium'ları yuvarlağa yakın 1-2 cm büyüklükte ve vücutta karın boşluğu ile pelvis boşluğu arasına yerleşmişlerdir (Nickel ve ark., 1981; Deveci, 2001; Dursun, 2002; Frandson ve ark., 2009). Koyunda ovariumlar yaklaşık olarak 1.5 cm uzunluğundadır (Getty, 1975b). Küçük ruminantlarda 1.5-2 cm kadardır (Pasquini ve ark., 1995; Wenzel, 2000; König, 2004). Seksüel olgunluk ve östrüs siklus'u ile ilgili olarak bu rakamlarda değişiklik meydana gelebilir (Bahadır ve Yıldız, 2010). Şekilleri, yuvarlak ya da ovaldir (Dyce ve ark., 1987; Reece, 2005; Bahadır ve Yıldız, 2010). Uzun, badem veya oval şekilli organlardır (Nickel ve ark., 1981; Dursun, 2002; Frandson ve ark., 2009). Atlara göre diğer evcil memeli türlerinde ovarium basit olarak elipsoid şeklindedir (König, 2004). Bu araştırmada elde edilen Norduz koyunu ovarium'larının oval şekilli ve yanlardan basık ya da biraz yassı olduğu, uzunluğunun ortalama 1.7 cm genişliğinin ise 0.9-1.2 cm arasında değiştiği bulgusu kaynakları (May, 1964; Getty, 1975a; Nickel ve ark., 1981; Çalışlar, 1985; Dyce ve ark., 1987; Pasquini ve ark., 1995; Wenzel, 2000; Deveci, 2001; Dursun, 2002; König,

2004; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Hussain, 2010; Bahadır ve Yıldız, 2010) desteklemektedir.

Ovarium'lar parlak beyaz, çoğunlukla grimtrak ya da pembemsi renge sahip organlardır (Nickel ve ark., 1981; Dyce ve ark., 1987; Dursun, 2002; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010). Çoğunlukla elastik ve sert kıvamlı, üzerleri barındırdıkları folliküllerden dolayı, tüberkül ya da nodüler tarzda çıkıntılıdır (Nickel ve ark., 1981; Dyce ve ark., 1987; Çalışlar, 1985; Dursun, 2002; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010). Koyunlarda genellikle soluk krem rengindedir ve gebelik esnasında pozisyonları daha cranial hale gelir. Her birinin düzensiz bir yüzeyi vardır ve foliküller geliştikçe daha da düzensiz bir hale gelirler (May, 1964; Hussain, 2010). Ovarium'ların yüzeyleri corpus luteum ve büyük foliküller tarafından pürüzlü hale getirilir (Pasquini ve ark., 1995; Wenzel, 2000; Konig, 2004). Yapılan çalışmada üzerlerinin küçük kabartılar veya çukurlar barındırdığı, renk analizi gerçekleştirilmesine rağmen çıplak gözle bakıldığında renginin taze kadavrada sarımtrak, formaldehit ile tespit edilen materyallerde beyaz, alkid resinli materyallerde ise gri-sarımtrak olduğu tespiti, bildirimlerin (Nickel ve ark., 1981; Çalışlar, 1985; Dyce ve ark., 1987; Pasquini ve ark., 1995; Wenzel, 2000; Deveci, 2001; Dursun, 2002; Konig, 2004; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010) doğruluğunu yansıtmaktadır.

Ovarium'un bursa ovarica içerisine kısmen oturduğu ve serbest bir kenarı (margo liber) olduğu, diğer çalışmalar (May, 1964; Getty, 1975b; Nickel ve ark., 1981; Çalışlar, 1985; Dyce ve ark., 1987; Pasquini ve ark., 1995; Wenzel, 2000; Deveci, 2001; Dursun, 2002; Konig, 2004; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010; Hussain, 2010) tarafından da vurgulanmıştır.

Koyunlarda ovarium'lar a. ilaca externa'nın iç tarafıyla komşuluk halinde pelvis'in lateral sınırı boyunca uzanırlar (May, 1964; Hussain, 2010). Vücutta karın boşluğu ile pelvis boşluğu arasına yerleşmişlerdir (Deveci, 2001; Dursun, 2002; Frandson ve ark., 2009). Ruminantlarda apertura pelvis cranialis'in yan kenarı ortalarında bulunur (Nickel ve ark., 1981; Frandson ve ark., 2009). Ruminantlarda büyük miktarda göç ederek apertura pelvis cranialis'e ve ventral karın duvarına yakın yerleşir (Pasquini ve ark., 1995; Konig, 2004). Organın karın boşluğunda ancak pelvis

boşluğu girişi yakınlarına yerleştiği, a. iliaca externa'ya yakın ve median hattın her iki tarafına sarktığı bulgusu, May (1964), Nickel ve ark. (1981), Pasquini ve ark. (1995), Deveci (2001), Dursun (2002), Konig (2004), Frandson ve ark. (2009), Hussain (2010)'in bilgileriyle örtüşmektedir.

Extremitas tubaria'nın extremitas uterina'ya nazaran biraz daha sivri olduğu tespiti, Çalışlar (1985)'in bildirimleri ile benzeşmektedir.

Extremitas tubaria'ya tuba uterina'nın fimbria ovarica denilen parçasının tutunduğu gözlemi, birçok literatürle (May, 1964; Getty, 1975a; Nickel ve ark., 1981; Çalışlar, 1985; Dyce ve ark., 1987; Deveci, 2001; Dursun, 2002; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010; Hussain, 2010) birlikte bu araştırmada da yer almaktadır.

Norduz koyununda ovarium'un mesovariumdan gelen ligamentum ovarii proprium ile uterus'un cornu'suna bağlandığı, ligamentum suspensorium ovarii'nin organa giren ve çıkan damarları taşıdığı, bu damarların organın hilus ovarii denilen kısmından girdiği tespiti, May (1964), Getty (1975a), Nickel ve ark. (1981), Çalışlar (1985), Dyce ve ark. (1987), Pasquini ve ark. (1995), Kasarii (2000), Deveci (2001), Dursun (2002), Konig (2004), Reece (2005), Frandson ve ark. (2009), Bahadır ve Yıldız (2010), Hussain (2010)'in raporları arasında yer almaktadır.

Ovarium'un sertlik derecelerine bakıldığında G2 ve G3 grubunun neredeyse birbirinin aynı ve yumuşak, G1 grubunun ise çok sert olduğu belirlenmiştir. Bunun sebebinin işlenen materyallerde ovarium'un yapısının değişmesinden, tunica albuginae'nın zarar görmesinden olabileceği düşünülmüştür.

G1 grubunun elastikiyeti yüksek çıkarken, G3 grubunun düşük, G2 grubunun ise bu iki grubun elastikiyet özelliklerini taşıdığı ve üç grup arasındaki farkın önemli olduğu kanısına varılmıştır.

Yapışkanlık verileri incelendiğinde G2 ve G3 grupları birbirlerine benzer ve fark önemsiz çıkarken, G1 grubu daha düşük yapışkanlık değerine sahip ve bu iki gruptan farklıdır.

Sakızlı olma özelliği ile ezilebilirlik yönünden G1 diğer gruplardan istatistiksel anlamda çok farklı ve yüksek sakızlılık ile ezilebilirliğe sahip, G2 ve G3 grupları birbirine benzer ve düşük sakızlılık ve ezilebilirlik özelliklerine sahip olmuşlardır.

En dirençli ovarium'lar G2'de, en dirençsizler ise G3'de olurken G1 grubu iki grup arasında bir dirençlilik sergilemektedir. Tüm gruplar birbirinden farklı ve bu istatistiksel fark önemlidir.

En beyaz ve parlak ovarium'lar G1'de, en mat ve beyaz rengi az barındıran grup G3'de ve G2 iki grup arasında her iki gruptan farklı bir L değeri ortaya koymaktadır. Tüm gruplar birbirinden farklı ve bu fark önemli kabul edilmektedir.

a değerleri incelendiğinde en düşük değer G1'e, en yüksek değer G2'ye ait iken, G3 bu iki grup arası bir a değeri taşımaktadır. Tüm gruplar arasındaki istatistiksel farklılık önemlidir.

G1 ve G2 birbirine benzer sarı renge sahip olmakla birlikte, G3 en fazla sarı renge sahip olan grup olmuştur.

5.2.2. Tuba uterina

Araştırmalarda da (May, 1964; Getty, 1975a; Getty, 1975b; Nickel ve ark., 1981; Çalışlar, 1985; Dyce ve ark., 1987; Pasquini ve ark., 1995; Wenzel, 2000; Dursun, 2002; König, 2004; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010; Hussain, 2010) belirttiği gibi Norduz koyununda tuba uterina'nın ince, tüp şeklinde ovarium ile cornu uteri arasında uzanan ovarium'a yapışan fimbria ovarica ile başladığı cornu uteri ile keskin bir sınır oluşturmaksızın birleştiği görülmektedir.

Organın karın boşluğu içerisine yerleştiği, mesosalpinx içerisinde ilerlediği, oldukça kıvrımlı bir seyir gösterdiği tespiti, May (1964), Getty (1975a), Nickel ve ark. (1981), Çalışlar (1985), Dyce ve ark. (1987), Pasquini ve ark. (1995), Wenzel (2000), Dursun (2002), König (2004), Reece (2005), Frandson ve ark. (2009), Hussain (2010), Bahadır ve Yıldız (2010)'ın tespitlerini yansıtmaktadır. Dyce ve ark. (1987), Pasquini ve ark. (1995), Dursun (2002), König (2004), Reece (2005), Frandson ve ark. (2009),

Bahadır ve Yıldız (2010) mesosalpinx'in ligamentum latum uteri'nin bir parçası olduğunu şeklindeki ifadeleri ile bu çalışmanın bulguları uyusmaktadır.

Fimbria ovarica denilen saçak şekilli bir yapı ile ovarium'a tutunduğunu bu çalışma ile birliktelik gösteren diğer çalışmalar da (May, 1964; Getty, 1975a; Getty, 1975b; Nickel ve ark., 1981; Çalışlar, 1985; Dyce ve ark., 1987; Pasquini ve ark., 1995; Wenzel, 2000; Dursun, 2002; Konig, 2004; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010; Hussain, 2010) bildirmektedirler. Fimbria ovarica'nın 2.6 cm çapa sahip olduğu tespitini kaynak taramasında destekleyecek veya aksini iddia eden bir bilgiye rastlanmamıştır.

Bu saçaktan sonra tuba uterina'nın 2 mm'den biraz daha kalın infundibulum denilen bir genişlemeye sahip olduğu bilgisi May (1964), Getty (1975b), Nickel ve ark. (1981), Çalışlar (1985), Dyce ve ark. (1987), Pasquini ve ark. (1995), Wenzel (2000), Dursun (2002), Konig (2004), Reece (2005), Frandson ve ark. (2009), Hussain (2010), Bahadır ve Yıldız (2010)'ın söylemlerini yansıtmaktadır. Bu araştırma ile birlikte, May (1964), Getty (1975a), Nickel ve ark. (1981), Çalışlar (1985), Dyce ve ark. (1987), Pasquini ve ark. (1995), Dursun (2002), Konig (2004), Reece (2005), Frandson ve ark. (2009), Bahadır ve Yıldız (2010), Hussain (2010) ostium abdominale tubae uterinae'nın bu fimbrianın orta kesiminde yer aldığı ve tuba uterina lumenine açıldığı tespitlerini bildirmektedirler.

Çalışmada infundibulum tuba uterina'nın 2.2 cm caudale seyrettikten sonra organın isthmus tubae uterinae adlı parçasının oluştuğu, bu parçanın ise oldukça dar, genişliğinin 1 mm'den biraz fazla kalınlığa sahip olduğu bulgusu yer almaktadır. Bazı araştırmacılar (Getty, 1975a; Getty, 1975b; Nickel ve ark., 1981; Dyce ve ark., 1987; Dursun, 2002; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010) ostium abdominale tubae uterinae'dan cornu uteri'ye doğru ilerlendiğinde tuba uterina'da ampulla tubae uterinae adı verilen bir genişlemenin varlığı ile, ampulla tuba uterina'dan sonra cornu uteri'ye kadar uzanan oldukça kıvrımlı ve daralmış olan isthmus tubae uterinae'nın varlığından bahsetmekte ve isthmus'taki bu kıvrımlar sebebiyle tuba uterina'nın uzunluğunun cornu uteri ile ovarium'lar arasındaki mesafeye göre çok uzun olduğunu ifade etmektedirler. Çalışmada yer alan bu bilgiler araştırmacıların (Getty,

1975a; Getty, 1975b; Nickel ve ark., 1981; Dyce ve ark., 1987; Dursun, 2002; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010) raporlarını desteklemektedir.

Getty (1975a), Reece (2005), Bahadır ve Yıldız (2010) koyun ve keçide tuba uterina'nın 15-16 cm olduğunu vurgulamaktadırlar. Norduz koyununda yapılan bu çalışmada ise organın toplam uzunluğunun kıvrımları açıldığında bir kadavrada 9.9 cm, bir kadavrada 16.7 cm, ortalama uzunluğunun ise 14.8 cm olduğu bilgisi yer almaktadır. Bu bilgi Getty (1975a), Reece (2005), Bahadır ve Yıldız (2010)'ın tespitlerinin doğruluğunu savunmaktadır. Organın çalışmada belirtilen tekniklerle incelenmesi yapılmış ancak, textür ve renk analizleri organın yapısı gereği gerçekleştirilememiştir. Gruplar incelendiğinde Alkid resinli gruptaki iki materyalde kuruma meydana geldiği izlenmiştir. Bunun sebebinin vakum altında gerçekleştirilen emdirme safhasında tuba uterina'ların yapısının ince ve içi boşluklu bir organ olması sebebiyle kullanılan çözücü solüsyonun yüzeyine çıkarak resin solüsyonu yeterince alamaması sonucu olabileceği düşünülmektedir.

5.2.3. Uterus

Kaynakların (Nickel ve ark., 1981; Dyce ve ark., 1987; Pasquini ve ark., 1995; Wenzel, 2000; Alaçam, 2001; Dursun, 2002; Konig, 2004; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010) belirttiği gibi, bu çalışmada da uterus'un içi boş, vagina ile tuba uterina'yı birbirine bağlayan, iki cornu uteri, bir corpus ve bir cervix uteri'den oluşan bir organ olduğu görülmüştür.

Cornu uteri'lerin karın boşluğunda yerleştikleri bulgusu, May (1964), Getty (1975b), Nickel ve ark. (1981), Çalışlar (1985), Dyce ve ark. (1987), Pasquini ve ark. (1995), Wenzel (2000), Alaçam (2001), Dursun (2002), Konig (2004), Reece (2005), Frandson ve ark. (2009), Hussain (2010), Bahadır ve Yıldız (2010)'ın bulgularını doğrulamaktadır. Çalışlar (1985), Pasquini ve ark. (1995), Wenzel (2000) ve Konig (2004) cornu uteri'lerin normal pozisyonlarında kendi üzerlerine çeşitli şekilde kıvrım yaptıklarını ifade etmektedirler. Çalışmada hem fresh materyallerde hem de latex verilen ve alkid resin metoduyla hazırlanan materyallerde özellikle craniale doğru laterale açılan kıvrımların varlığı bu ifadeleri desteklemektedirler.

Getty (1975b), Nickel ve ark. (1981), Çalışlar (1985), Alaçam (2001), Dursun (2002), Frandson ve ark. (2009) cornu uteri'lerin caudale doğru kalınlaştığı, craniale doğru ise incelerek tuba uterina'yla birleştiği, normal pozisyonlarının ruminantlarda arkaya ve aşağıya doğru olduğunu tespit ederek çalışmanın bildirimini doğrulamaktadırlar.

İki cornu uteri'nin birbiri ile kaynaşarak corpus uteri'ye karıştıkları bu kaynaşma yerinden önce ligamentum intercornuale ile birbirlerine bağlandıkları tespitini, May (1964), Getty (1975b), Nickel ve ark. (1981), Çalışlar (1985), Dyce ve ark. (1987), Pasquini ve ark. (1995), Wenzel (2000), Alaçam (2001), Dursun (2002), Konig (2004), Reece (2005), Frandson ve ark. (2009), Hussain (2010), Bahadır ve Yıldız (2010) aynı şekilde ifade etmişlerdir.

Evcil memeli hayvanların birçoğunda cornu uteri'ler ile tuba uterina'ların birleşim sınırı tam olarak ayırt edilemez (May, 1964; Getty, 1975a; Çalışlar, 1985; Dyce ve ark., 1987; Pasquini ve ark., 1995; Wenzel, 2000; Dursun, 2002; Konig, 2004; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Hussain, 2010; Bahadır ve Yıldız, 2010) vurgusunda olduğu gibi bu araştırma da cornu uteri'ler ile tuba uterina'ların birleşim sınırı tam olarak belirlenememiştir.

Cornu uteri'nin içerisinde caruncula'ların bulunduğunu bu araştırmayla birlikte çoğu kaynak da (May, 1964; Getty, 1975a; Getty, 1975b; Nickel ve ark., 1981; Çalışlar, 1985; Dyce ve ark., 1987; Pasquini ve ark., 1995; Wenzel, 2000; Alaçam, 2001; Dursun, 2002; Konig, 2004; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010; Hussain, 2010) belirtmektedirler. Bunların üst yüzlerinin hafifçe çukur olduğu cornu'ların cranialine doğru oldukça küçüldükleri, corpus'a yaklaştıkça da dağıldıkları bulgusunu, May (1964), Getty (1975b), Çalışlar (1985), Hussain (2010) teyit etmektedirler.

Cornu'ların iç kısımlarında sayıları 80-120 arasında değişen, koyun ve keçide içbükey sığırlarda ise dışbükey olan, yavru zarlarının tutunmaları için tasarlanmış caruncular mevcuttur (Getty, 1975b; Nickel ve ark., 1981; Çalışlar, 1985; Dyce ve ark., 1987; Alaçam, 2001; Dursun, 2002; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010; Hussain, 2010). Koyunlarda uterus'un içyapısında ise; mucos kat

caruncula denilen çok sayıda çıkıntılarla karakterizedir. Carunculardan dolayı gebe olmayan koyunda 1-2 mm yükseklikte sirküler görüntüye sahiptir ve uterus'un cranial ucundan caudale doğru uzanır. Onlar cornu boyunca 4 sırada düzenlenmiştir. Her bir sırada 8 den 14'e kadar değişir. Cornu'nun tüm uzunluğunun cranial parçası çok az sayıda küçük carunculalar sunar. Uzunluğunun tamamı mucosa ile döşenirken çok dar yapılı bantsız bölgeler tarafından içerisinde longitudinal yükseltilelerle düzenlenmiş sirküler bantlarla ayrılır. Bu bantlar cervix'e ulaştığı için, onlar daha belirgin hale gelirler canalis cervicalis boyunca nispeten lumeni daraltarak 5 ya da 6 sıra olan bir seri oluştururlar. Her bir banttaki kanal pratik olarak tıkanmıştır. Bantlar arası yaklaşık 1 cm ya da daha fazla çaptadır. Vagina'nın içine doğru uzanan son bantla birlikte bu bantlar yaklaşık 5 cm dir (May, 1964). Yapılan araştırma Getty (1975b), Nickel ve ark. (1981), Çalışlar (1985), Dyce ve ark. (1987), Alaçam (2001), Dursun (2002), Reece (2005), Frandson ve ark. (2009), Hussain (2010), Bahadır ve Yıldız (2010)'ın sunduğu bu bilgilere katılmaktadır. Ancak; çalışmada elde edilen veriler, May (1964)'in caruncular'ın sayısı bilgisine katılmakla beraber belirtilen bantların seyri, sayısı ve sonlanma noktalarına ilişkin bir bulguya rastlanılmamıştır.

Norduz koyununda cornu uteri'ler 12 ila 15.7 cm uzunlukta ve ligamentum intercornuale seviyesinde yaklaşık 1.6–2.5 cm çapa sahip oldukları saptayan bu araştırma Getty (1975b) ve Hussain (2010)'in cornu uterilerin koyunlarda 10-12 cm uzunlukta, caudal parçalarının 2.5 cm veya biraz daha fazla, kalınlıklarının ise yaklaşık 2 cm kadar olduğu bulgusunu kısmen desteklemektedir.

Corpus uteri'nin cervix uteri ile cornu uteri arasına yerleştiği gözlemi araştırmacılar (May, 1964; Getty, 1975a; Getty, 1975b; Nickel ve ark., 1981; Çalışlar, 1985; Dyce ve ark., 1987; Pasquini ve ark., 1995; Wenzel, 2000; Deveci, 2001; Dursun, 2002; König, 2004; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010; Hussain, 2010) tarafından doğrulanmakla birlikte, çapının yaklaşık 2.8 cm uzunluğunun ise ortalama 4.2-4.8 cm kadar olduğu ölçümü, May (1964), Getty (1975b), Krause ve Goh (2009) ve Hussain (2010) tarafından desteklenmektedir. Organın bu kısmının pelvis boşluğu içerisine yerleştiği cervix uteri'ye doğru daraldığı ve cavum uteri'nin cervix uteri'ye göre geniş şekillendiği saptamaları, diğer araştırmacıların (May, 1964;

Getty, 1975a; Nickel ve ark., 1981; Pasquini ve ark., 1995; Alaçam, 2001; Konig, 2004; Frandson ve ark., 2009; Krause ve Goh, 2009) söylemlerini yansıtmaktadır.

Cervix uterinin dar, uterus'un diğer parçalarına göre daha sert kıvamlı olduğu, içerisinde boşluklu bir yapıda olduğu *canalis cervicis uteri*'nin *ostium uteri internum* ile başladığı, uterus boşluğuna açıldığı, *ostium uteri externum*'un ise vagina'ya açıldığı belirlenmiştir. Çalışmanın bu gözlemi literatürler (May, 1964; Getty, 1975a; Getty, 1975b; Nickel ve ark., 1981; More, 1984; Çalışlar, 1985; Dyce ve ark., 1987; Halbert ve ark., 1990; Hafez, 1993; Pasquini ve ark., 1995; Wenzel, 2000; Dursun, 2002; Konig, 2004; Kershaw ve ark., 2005; Naqvi ve ark., 2005; Reece, 2005; Kaabi ve ark., 2006; Frandson ve ark., 2009; Gültiken ve ark., 2009; Krause ve Goh, 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010; Hussain, 2010; Leethongdee, 2010) tarafından doğrulanmaktadır.

Kaabi ve ark. (2006), koyun cervix'inin ortalama uzunluğu koyunun yaşına ve doğurganlık oranına bağlı olduğuna işaret etmekle birlikte Merinos, Castellana, Assaf ve Chura tipi koyunlarda ortalama cervical uzunluğun 6.86 cm kadar ve ortalama 4.16 cervical halka içerdiğini, Halbert ve ark. (1990), cervical kanalın ortalama uzunluğunun Kanada koyunlarında 6.7 cm ve 4.9 tane huni benzeri halka içerdiğini, Naqvi ve ark. (2005), ortalama cervical uzunluk Hindistan yerli kuzularında 3.8 cm ve yetişkin koyunlarında 5.3 cm, cervix'teki halkaların ortalama sayısı kuzularda 3.2 koyunlarda 3.4 arasında bulunduğunu, Gültiken ve ark. (2009), Karayaka ırkı dişi kuzuların ve koyunların cervix uteri ortalama uzunlukları sırası ile 28.95 ve 36.90 mm, kıvrımların sayısının kuzularda 5.16 ve koyunlarda ise 4.73 olarak belirlemişlerdir. Getty (1975b) ve Krause ve Goh (2009) koyunda; cervix uteri'nin yaklaşık 4 cm uzunlukta olduğunu, lumeninin karşılıklı çıkıntılardan oluşan mukoz bir membran tarafından kapatıldığını söylemektedirler. Yapılan çalışmada Norduz koyununda cervix uteri'nin 4.7 cm ve 4 adet mucosa kıvrımı tarafından kapatıldığı belirlenmiştir. Çalışma Norduz koyun tipi için cervix uzunluğunun spesifik ölçümleri içermekle birlikte Getty (1975b) ve Krause ve Goh (2009)'u desteklemekte, cervix'de bulunan kıvrımların sayısı itibarıyla Halbert ve ark. (1990), Naqvi ve ark. (2005), Kaabi ve ark. (2006), Gültiken ve ark. (2009)'nın ölçümlerinin sonuçları ile benzeşmektedir.

Norduz koyununda cervix uteri'nin çapının ise 2.2 cm ile 1.8 cm arasında değiştiği belirlenmiştir. Halbert ve ark. (1990), Kershaw ve ark. (2005), Kaabi ve ark. (2006), Gültiken ve ark. (2009)'nın bulguları da bu yöndedir. Hatta; Kaabi ve ark. (2006), cervix'in ortalama çapını 1.36 cm olarak ölçmüş ve çalışmada ki bulgudan daha dar bir cervix çapını ortaya koymuşlardır. Halbert ve ark. (1990) ile Kershaw ve ark. (2005) ise cervical lumenin çapının 1.8 ile 6 mm arasında değiştiğine işaret etmişlerdir. Ancak; tüm bu bildirimler (Halbert ve ark.,1990; Kershaw ve ark., 2005; Kaabi ve ark., 2006; Gültiken ve ark., 2009) cervix lumeninin çapını cervix içerisinden ölçmüşlerdir. Norduz koyununda yapılan ölçümlerin cervix dışından olduğu düşünülürse bu araştırma bildirimleri (Halbert ve ark.,1990; Kershaw ve ark., 2005; Kaabi ve ark., 2006; Gültiken ve ark., 2009) doğrular niteliktedir.

Gültiken ve ark. (2009), cervix uteri'nin kıvrımlarını denizanası yapısına benzetmekte ve her denizanası formundaki kıvrımın bir diğerine kendi merkezinden taşarak bağlandığını ileri sürmektedirler. Halbert ve ark. (1990), Naqvi ve ark. (2005), Kaabi ve ark. (2006), koyunlarda cervical lumenin kıvrımlı bir yapı gösterdiğini ve internal cervical halkaların görünümünün bir tirbişonu andırdığını, cervix'in i kıvrımlarının huniye benzer şekilde cervical lumenin caudal kısmına dar bir şekilde açıldığını vurgulamışlardır. More (1984), diğer kıvrımlarına nazaran cervix içerisindeki ikinci halka veya kıvrımın merkezinin daha dışa dönük şekillenerek bu şekliyle de anatomik ve fizyolojik bir bariyer görevi de gördüğünü ileri sürmüştür. Bu çalışmada cervix kıvrımların şeklinin tirbişona benzediği saptanmıştır. Halbert ve ark. (1990), Naqvi ve ark. (2005), Kaabi ve ark. (2006), More (1984)'un bildirimleri ile, cervix'in mucosa kıvrımları konusu üzerinde çalışmanın bulguları birliktelik gösterirken, Gültiken ve ark. (2009)'nın ifade ettiği denizanası formu ifadesi ile çelişmektedir.

Araştırmacılar (Halbert ve ark., 1990; Kershaw ve ark., 2005; Leethongdee, 2010) cervix'in vagina'ya açıldığı bölümün duckbil, flat, rosette, slit şeklinde olabileceğini ifade etmişlerdir. Sunulan çalışmada araştırmacıların da (Halbert ve ark., 1990; Kershaw ve ark., 2005; Leethongdee, 2010) vurguladığı gibi cervix kıvrımlarının yarık benzeri bir yapı ile canalis cervicis dışına uzanarak ostium uteri externum'a kadar ulaştıkları ve rozet şeklinde vagina'ya açıldıkları görülmüştür.

Cervix uteri'nin oldukça dar şekillendiği portio vaginalis isimli bir çıkıntı oluşturduğu ve bu çıkıntının vagina boşluğuna açıldığı, aynı oluşumun cervix girişini sıkıca kapattığı bulgusunu ileri süren bu çalışmayı, birçok araştırmacının (May, 1964; Getty, 1975a; Getty, 1975b; Nickel ve ark., 1981; More, 1984; Çalışlar, 1985; Dyce ve ark., 1987; Halbert ve ark., 1990; Hafez, 1993; Pasquini ve ark., 1995; Wenzel, 2000; Dursun, 2002; Konig, 2004; Kershaw ve ark., 2005; Naqvi ve ark., 2005; Reece, 2005; Kaabi ve ark., 2006; Frandson ve ark., 2009; Gültiken ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010; Hussain, 2010; Leethongdee, 2010) doğruladığı görülmektedir.

Kaabi ve ark. (2006), normal dönemde geçilmesi zor olan cervix uteri'yi 3 yaşında kıvrımlı 4 yaşında ise düz kateter kullanarak rahatlıkla ilerletebildikleri belirtirken, bu çalışmada da kadavralardan oldukça yaşlı olan bir tanesinin demonstrasyon amacıyla hazırlama aşamasında cervix uteri'nin katater yardımıyla geçilebildiği ve uterus boşluğunun doldurulduğu bildirilmektedir.

Uterus'un karın ve pelvis boşluğu girişine ligamentum latum uteri ile bağlandığı belirlenmiştir. Sağ ve sol karın duvarı üzerinde bulunan peritoneum'dan oluştuğu görülen bu bağın ovarium ile tuba uterina'ya parçalar gönderdiği ve vagina'yı da pelvis boşluğu içerisine yerleştirdiği ayrıca vesicae urinaria'yı (ligamentum vesicae laterale) vagina'ya bağladığı tespit edilmiştir. Ligamentum latum uteri'nin corpus uteri ile cornu uteri birleşim yeri yakınlarında iki cornu uteri arasında ligamentum intercornuale'yi dorsal ve ventral olarak birbirlerine bağladığı saptanmıştır. Ligamentum teres uteri'nin ligamentum latum uteri ile birleşik olarak seyrettiği, daha sonra ventral yönlü bir seyirle karın boşluğunun ventral duvarına geçtiği izlenmektedir.

Dişi genital sistem organlarının ana bağlantısını, sağ ve sol lig. latum uteri denilen peritoneum'un çift yapraklarından oluşan bir bağ sağlar. Cavum abdominis'in çatısı ve pelvis boşluğuna ovarium, tuba uterina ve uterus'u asan lig. latum uteri iki yapraklı bir kılıftır. Organlar baz alınarak lig. latum uteri mesovarium, mesosalpinx ve mesometrium olarak üç ana bölüme ayrılır. Çoğu peritoneal kıvrımın tersine lig. latum uteri'nin seroz membranı temel olarak myometriumun longitudinal katından gelen oldukça fazla doku tarafından ayrılır. Bu yapı uterus'un desteklenmesinde aktif rol oynar ve özellikle büyük hayvanlarda önemlidir (Pasquini ve ark., 1995; Wenzel, 2000;

Konig, 2004). Sunulan çalışma Pasquini ve ark. (1995), Wenzel (2000), Konig (2004)'in bu tespitlerine katılmaktadır.

Ayrıca; çalışmada uterus'un karın ve pelvis boşluğu girişine ligamentum latum uteri ile bağlandığı, sağ ve sol karın duvarı üzerinde bulunan peritoneum'dan oluştuğu görülen bu bağın ovarium ile tuba uterina'ya parçalar gönderdiği ve vagina'yı da pelvis boşluğu içerisine yerleştirdiği tespitine yer verilmiştir. Vesicae urinaria'nın (ligamentum vesicae laterale ile) vagina'ya, uterus'a ve ligamentum latum uteri'ye bağladığı, ligamentum latum uteri'nin corpus uteri ile cornu uteri birleşim yeri yakınlarında iki cornu uteri arasında ligamentum intercornuale'yi dorsal ve ventral olarak birbirlerine bağladığı bilgisi yer almaktadır. Ligamentum teres uteri'nin ligamentum latum uteri ile birleşik olarak seyrettiği, daha sonra ventral yönlü bir seyirle karın boşluğunun ventral duvarına geçtiğine işaret edilmektedir. Faydalanan kaynaklar (May, 1964; Getty, 1975a; Getty, 1975b; Nickel ve ark., 1981; Çalışlar, 1985; Dyce ve ark., 1987; Pasquini ve ark., 1995; Wenzel, 2000; Dursun, 2002; Konig, 2004; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Hussain, 2010; Bahadır ve Yıldız, 2010) bu bulguları doğrulamaktadır. May (1964), Getty (1975a), Dyce ve ark. (1987), Reece (2005), Bahadır ve Yıldız (2010), Hussain (2010) ligamentum teres uteri'nin canalis inguinalis'te peritoneum'la birleştiğini ileri sürmektedir. Pasquini ve ark. (1995), Konig (2004) fibromuskuler yapıdaki lig. teres uteri'nin, mesometrium'un lateral yüzüne tutunan peritoneum'un serbest kenarından canalis inguinalis arasında devam ettiğini bildirmektedir. Bu araştırma da ligamentum teres uteri'nin inguinal bölge yakınlarına kadar indiği görülmüş ancak sonlanma yeri net olarak tespit edilememiştir.

Cornu uteriler'de renk ve textür analizleri gerçekleştirilmiş olup sonuçlar şu şekilde yorumlanmıştır.

G1, G2 ve G3 grupları sertlik değerleri incelendiğinde G2 ve G3 grupları birbirine benzer ve sert olarak, G1 grubu ise diğer gruplardan farklı ve yumuşak olarak değerlendirilmiştir.

Elastikiyeti en yüksek grup G2 olurken en düşük G3 grubu olmuş, G1 grubu hem G3 hem de G1 grubuna benzemektedir.

Yapışkanlık değerlerine bakıldığında G2 ve G3 grubu birbirine benzemekte, G1 grubundan daha yüksek değere sahip ve istatistiksel olarak farklı değerlendirilmesi yapılmıştır.

G2 ve G3 grubunda sakızlı olma verileri birbirine benzer ve fark önemsiz iken, G1 grubu sakızlı olma konusunda daha düşük karaktere sahiptir.

Ezilebilirlik açısından G2 grubu ezilmesi en zor, G1 grubu ezilmesi en kolay ve G3 grubu iki grup arası bir özellik sergilemektedir. Tüm gruplar birbirinden farklı ve farklılıkları önemlidir.

G3 grubu dirençlilik parametresinde en dirençli grup olurken, G1 grubu en dirençsiz grup olmuş, G2 ara grubu oluşturmuştur. Tüm gruplar arası farklılıklar önemlidir ve grupların tamamı birbirinden farklıdır.

L değerleri açısından G2 diğer gruplara göre daha beyaz, G3 mat ve beyazlığı az, G1 ise bu iki grup arası değerlerdedir. Gruplar arası farklılıklar önemlidir.

G2 ve G3 grupları a değerleri birbirinden farksız ancak G1'den farklı ve daha kırmızı özelliktedirler.

Sarı renklere (b) bakıldığında üç grupta farklıdır. G3 en sarı materyalleri barındırırken, G1 en düşük b değerini taşımaktadır.

Corpus uteri'lerde gerçekleştirilen textür ve renk analiz sonuçları aşağıdaki şekilde yorumlanmıştır.

Corpus uteri'lerde sertlik verileri G2 ve G3 grupları aynı ve sert, G1 grubu farklı ve yumuşak olarak nitelendirilmiştir.

Corpus uteri'lerde elastikiyet verileri arasında farklılık bulunmamaktadır.

Corpus uteri'lerde yapışkanlıklar arası fark yoktur.

Corpus uteri'lerde sakızlı olma değerleri birbirine benzeyen G2 ve G3 grupları yüksek değerleri taşımakta, G1 bu iki gruptan farklı ve düşük değerleri taşımaktadır.

En zor ezilen corpus uteri'ler G2 grubunda yer almaktayken, en kolay ezilebilen G1 grubu, G3 grubu ise orta ezilebilirlik seviyesinde, üç grupta birbirinden farklı karakter sergilemektedirler.

Cornu uteri'lerde olduğundan farklı olarak G2 en dirençli grup, G1 direnci en düşük, G3 ise bu iki grup arasında direnç göstermektedir. Tüm gruplar birbirlerinden istatistiksel olarak farklıdır.

G1 ve G2 benzer beyaz renk taşımakta, G3 ise bu iki gruptan daha mat ve beyaz renkten yoksun görünmektedir.

Kırmızılığı (a) en yüksek grup G2 olmakla beraber G3 grubu ile arasında fark yoktur, fakat G1 grubu a değeri yönünden bu iki gruptan farklı ve daha az kırmızı renklere sahiptir.

G3 grubu materyaller en sarı grup olurken, G2 grubu orta sarılıkta ve G1 grubu en düşük b değerini göstermektedir.

5.2.4. Vagina

Çalışmalarda (May, 1964; Getty, 1975a; Getty, 1975b; Nickel ve ark., 1981; Çalışlar, 1985; Dyce ve ark., 1987; Pasquini ve ark., 1995; Dursun, 2002; Konig, 2004; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010; Hussain, 2010) belirtildiği gibi vagina'nın cervix uteri ile vulva arasında uzanan bir organ olduğu bu araştırmada da görülmektedir. Organın pelvis boşluğu içerisine yerleştiği ventralinde vesicae urinaria'nın bir kısmı ile urethra'nın tutunduğu bu araştırma ile birlikte Getty (1975b), Nickel ve ark. (1981), Çalışlar (1985), Dyce ve ark. (1987), Alaçam (2001), Dursun (2002), Reece (2005), Frandson ve ark. (2009), Bahadır ve Yıldız (2010), Hussain (2010)'in ortak söylemlerini oluşturmaktadır. Cervix uteri'nin ostium uteri externum adı verilen deliğinin vagina içerisine sarkarak portio vaginalis'i şekillendirdiği, bu çıkıntının etrafında vagina'nın boşluğunun daha geniş olması sebebiyle bu çıkıntıyı kuşatarak fornix vagina'nın olduğu literatürlerin (May, 1964; Getty, 1975a; Getty, 1975b; Nickel ve ark., 1981; Çalışlar, 1985; Dyce ve ark., 1987; Pasquini ve ark., 1995; Wenzel, 2000; Dursun, 2002; Konig, 2004; Reece, 2005;

Frandsen ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010; Hussain, 2010) belirttiği şekilde saptanmıştır.

Sunulan çalışmada organın vestibulum vagina'ya kadar duvarının oldukça ince mukozasının ise düz seyrettiği tespiti yer almaktadır. Çalışlar (1985), kalın duvarlı bir organ olan vagina'nın gebe hayvanlarda daha uzun olduğunu ileri sürmektedir. Çalışmanın bu konudaki bulgusu Çalışlar (1985)'ın söylemine katılmaz iken, Getty (1975b), Nickel ve ark. (1981), Dyce ve ark. (1987), Pasquini ve ark. (1995), Dursun (2002), König (2004), Reece (2005), Frandsen ve ark. (2009), Bahadır ve Yıldız (2010)'ın söylemlerine katılmaktadır.

Vagina'nın caudale doğru daraldığı, kaynaklardakine (Getty, 1975a; Nickel ve ark., 1981; Dyce ve ark., 1987; Dursun, 2002; Reece, 2005; Frandsen ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010) benzer şekilde tespit edilmiştir.

May (1964), Getty (1975b); Nickel ve ark. (1981), Çalışlar (1985), Dyce ve ark. (1987), Pasquini ve ark. (1995), Dursun (2002), König (2004), Reece (2005), Frandsen ve ark. (2009), Bahadır ve Yıldız (2010), Hussain (2010) vagina ile vestibulum vagina birleşim yerinde urethra'nın bir ostium urethrae externum ile sonlandığına işaret etmişlerdir. Araştırmada bu bilgi doğrulanmaktadır.

Bu açıklığın yaklaşık 3.2 cm daha caudalinde diverticulum suburethrale'nin açıldığı ağız saptanmış ve bildirimlerin (May, 1964; Getty, 1975a; Getty, 1975b; Nickel ve ark., 1981; Çalışlar, 1985; Dyce ve ark., 1987; Pasquini ve ark., 1995; Dursun, 2002; König, 2004; Reece, 2005; Frandsen ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010; Hussain, 2010) doğrulukları desteklenmiştir. Bu diverticulün derinliği 3.3 cm olarak ölçülmüştür. Yapılan taramalarda Nickel ve ark. (1981), Dursun (2002), Frandsen ve ark. (2009), ruminantlarda varolan bu diverticul'ün ostium urethrae externum'un 3-4 cm gerisinde ve yan tarafında yaklaşık 3.5 cm uzunluğunda olup, mucosa tarafından yapılan bir körkese olduğunu belirterek bu bilgiyi teyit etmişlerdir.

Vagina ile vestibulum vagina birleşim yeri yakınlarında evcil memelilerde hiç gelişmemiş bazen de çok az gelişmiş, tay ve domuzda gelişmiş, hymen veya kızlık zarı olarak isimlendirilen dairesel, değişik şekillerde bir mucosa durumu bulunabilir (Getty,

1975a; Nickel ve ark., 1981; Dyce ve ark., 1987; Pasquini ve ark., 1995; Dursun, 2002; Konig, 2004; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010). Vagina ifade olarak vagina ve vestibulum diye ikiye ayrılır. Bölünme hattı ostium urethrae externum'dur. Bu hatta yaygın olarak bir mucosa kıvrımı görülür. Özellikle kuzularda buna hymen denir. Bu kıvrım vagina'nın tabanında ostium urethrae externum'un hemen önünde yerleşir (May, 1964). Bu çalışmada açılan kadavraların tamamında bir hymen'e ya da hymen kalıntısına rastlanılmamıştır.

Vagina'nın ortalama uzunluğu 7.4 cm, genişliği ise 2.2 cm olarak bulunmuştur. May (1964), Krause ve Goh (2009), Hussain (2010) vagina'nın 2.5 cm çapında 7-10 cm uzunluğunda olduğunu, Çalışlar (1985), normal bir koyunda 8 cm'ye kadar ulaşabildiğini ve Getty (1975b), vagina'nın 8 cm uzunluğunda olup ventral kısmının çok sayıda lenf folikülü içerdiğini bildirerek bu araştırmayı doğrulamışlardır.

May (1964), Getty (1975b) ve Hussain (2010) koyunda vestibulum vagina'nın 2.5-3 cm uzunluğunda olduğunu tespit etmişlerdir. Norduz koyunlarında vestibulum vagina ise 4 cm uzunlukta ve 2.8 cm genişlikte tespit edilmiştir.

Açılan kadavraların tamamında Gl. vestibulares'ler subgross olarak görülememiştir. Ancak; May (1964) ve Hussain (2010) koyunlarda Gl. vestibularis major'ların değişken ve eğer varsa çok küçük şekillenerek vestibulum'un lateral duvarda yerleştiklerini, Getty (1975b) büyük vestibular bezlerin irili ufaklı fasulye şeklinde ve koyunda bazen bulunmasına karşın keçide bulunmadığını ifade etmişlerdir. Kaynakların çoğu (Getty, 1975a; Nickel ve ark., 1981; Dyce ve ark., 1987; Pasquini ve ark., 1995; Dursun, 2002; Konig, 2004; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010) ise bu bezlerin var olduklarını ve vestibulum'un lateral duvarlarına sağlı sollu yerleştiklerini söylemektedirler.

Vagina'da G2 grubu diğer gruplara göre oldukça sert, G1 grubu yumuşak değerlendirilmekte G3 grubu ise bu iki grup arasında nitelendirilmiştir.

G1 çok elastik iken, G2 ve G3 grupları G1 den farklı ve daha az elastiktir.

Üç grup arası yapışkanlıklar birbirleri ile aynı özellikleri yansıtmaktadır.

G2'nin sakızlı olma değeri oldukça yüksek, G3 grubu G2'den daha düşük ve G1 en düşük sakızlılık oranına sahiptir.

G2 ve G3 grupları G1'e göre daha dirençli bulunmuştur.

G1 ve G2 grupları G3 grubuna göre daha beyaz ve G1, G2 istatistiksel olarak farksız görünmektedir.

G1 ve G3 grupları arası fark olmamakla beraber, G2 grubundaki materyaller bu gruplardan daha yüksek a değerine sahiptirler.

Sarı renkleri en çok barındıran grup G3'tür ve diğer gruplardan farklıdır. G1 ve G2 arası fark yoktur.

5.2.5. Vulva

Vulva'nın anüs'ün altında yerleştiği, vertical bir yarık şeklinde iki labium pudendi'den meydana geldiği kaynaklarda da (May, 1964; Getty, 1975a; Getty, 1975b; Nickel ve ark., 1981; Çalışlar, 1985; Dyce ve ark., 1987; Pasquini ve ark., 1995; Wenzel, 2000; Dursun, 2002; Konig, 2004; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010; Hussain, 2010) ifade edildiği gibi bu araştırmada da görülmüştür.

Literatürlerde de (May, 1964; Getty, 1975a; Getty, 1975b; Nickel ve ark., 1981; Çalışlar, 1985; Dyce ve ark., 1987; Pasquini ve ark., 1995; Dursun, 2002; Konig, 2004; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010; Hussain, 2010) belirtildiği gibi bu araştırmada da vulva dudaklarının dorsalde commissura labiorum dorsalis, ventralde ise commissura labiorum ventralis'te birleştiği bilgisine yer verilmektedir.

Bu iki commissura arasında rima pudendi adı verilen yarığın varlığı May (1964), Getty (1975a), Getty (1975b), Nickel ve ark. (1981), Çalışlar (1985), Dyce ve ark. (1987), Pasquini ve ark. (1995), Wenzel (2000), Dursun (2002), Konig (2004), Reece (2005), Frandson ve ark. (2009), Bahadır ve Yıldız (2010), Hussain (2010)'ın bulguları ile bu çalışma uyum içerisindedir. Konig (2004), labium pudendi'lerin yüksekliğini 12 cm olarak vermiş ancak hangi hayvan türüne ait olduğunu belirtmemiştir. Sunulan

çalışmada rima pudendi açıklığı organın iç kısmından ölçülerek 3.4 cm uzunluğunda olduğu belirlenmiştir. Commissura labiorum dorsalis'in diğer commissura'ya göre keskin olmadığı bulgusu faydalanılan eserleri (May, 1964; Getty, 1975a; Getty, 1975b; Nickel ve ark., 1981; Çalışlar, 1985; Dursun, 2002; Konig, 2004; Bahadır ve Yıldız, 2010) destekler niteliktedir. Commissura labiorum ventralis'in üç kadavra dışında keskin şekillendiği tabanında, fossa clitoridis içerisinde clitoris'in yerleştiği tespiti kaynakların (May, 1964; Getty, 1975a; Getty, 1975b; Nickel ve ark., 1981; Çalışlar, 1985; Dyce ve ark., 1987; Pasquini ve ark., 1995; Dursun, 2002; Konig, 2004; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010; Hussain, 2010) ifadelerini doğrulanmaktadır.

Commussira labiorum ventralis arcus ischiadicus'un caudoventral yüzünde yani aşağıya doğru sarkmış haldedir (Reece, 2005; Bahadır ve Yıldız, 2010). Koyun ve keçide vulva dudakları kalındır, Commissura ventralis de ventrale doğru keskin çıkıntılar oluştururlar (Getty, 1975b). Bu araştırmada vulva dudaklarının kalın olduğu ancak, ventrale doğru sarkık bir görüntüye sahip olmadığı gözlemlenmiştir.

Vulva'lara bakıldığında G2 ve G3 grubu sertlik değerleri farksız ve yüksek, G1 grubu daha yumuşak ve farklı bulunmuştur.

Elastikiyet sonuçlarına bakıldığı zaman G1 ve G2, G3 grubuna göre daha elastik ve G3'den farklıdır.

Yapışkanlık değerlerinde üç grup arasında fark çıkmamıştır.

Sakızlı olma değeri G2 ve G3'de birbirine yakın ve farksız iken G1 grubunda oldukça düşük düzeydedir.

G2 ve G3 grupları daha zor ezilebilir bulunurken G1 grubu bu iki gruptan farklı ve daha kolay ezilebilir çıkmıştır.

Her üç grubunda dirençleri arasında fark bulunmamaktadır.

G1 ve G2 daha beyaz ve parlak görünürken G3 bu iki gruptan farklı olarak daha mat ve beyaz rengi daha az barındıran grup olarak ortaya çıkmaktadır.

a değerlerine bakıldığında G1 ve G2 daha kırmızı, G3 bu iki gruptan farklı ve kırmızılığı daha az görünmektedir.

b değerleri tüm gruplarda farklı çıkmakla beraber en sarı olan grup G3, b değeri en az olan grup G1 ve G2 bu iki grup arasında bir parametreye tekamül etmektedir.

5.2.6. Clitoris

Penisin karşılığı olan clitoris ventral comissurada yerleşir (Getty, 1975a; Nickel ve ark., 1981; Çalışlar, 1985; Dyce ve ark., 1987; Pasquini ve ark., 1995; Dursun, 2002; Konig, 2004; Reece, 2005; Frandson ve ark., 2009; Bahadır ve Yıldız, 2010) ifadesine bu çalışma da katılmaktadır.

Clitoris'in şekli ucu küt şekillenmiş bir piramide benzetilmekle birlikte faydalanılan kaynaklarda şekli hakkında bir yorum mevcut değildir.

Koyunlarda clitoris'in; Çalışlar (1985) 4-5 mm uzunluğunda, May (1964) ve Hussain (2010) bu organın yaklaşık olarak 2.5 cm uzunluğunda 0.5 cm çapında, Nickel ve ark. (1981), Dursun (2002), Frandson ve ark. (2009), ruminantlarda 10-12 cm uzunluğunda, kıvrımlı ve ince şekillendiğini bildirmişlerdir. Organın ölçülebilen toplam uzunluğunun 6 mm olduğu, glans clitoridis'in serbest bir oluşum halinde 3 mm uzunlukta olduğu bu mesafeden çapının 4 mm olduğu tespit edilmiş, Çalışlar (1985), May (1964) ve Hussain (2010)'in bildirimlerine yakın sonuçlar alınmıştır.

Clitoris'in küçük bir organ olması sebebiyle textür analizi gerçekleştirilememiş ancak, renk analizleri gerçekleştirebilmiştir. İstatistik değerlendirmeye tabii tutulamayan renk analiz sonuçları şu şekildedir.

L değeri en yüksek olan grup G2 iken G1 ve G3 birbirine yakın ve G2'den daha düşük L değerine sahiplerdir.

Üç grubunda a değeri birbirine yakın olmakla beraber en düşük a yani kırmızılık değeri G2 grubuna aittir.

En fazla sarı renk içeren grup G3 daha sonra G1 ve en düşük b değeri G2 grubuna aittir.

5.3. Panel Sonuçları

Norduz koyunu urogenital sistemlerinin koku özellikleri, işlenebilme özelliklerinden diseksiyon ve ensizyona uygunlukları ve yine işlenebilme özelliklerinden materyallere dikiş atılabilme özellikleri düzenlenen panel sonuçlarına göre belirlenmiştir.

Üç gruptan oluşan panel materyallerinin tamamına aynı sorular sorulmuş ve verilen cevapların oranları istatistik analiz ile belirlenmiştir.

Fresh materyallere verilen cevaplara bakıldığında panelistlerden %23.68'i fresh materyallerin kokusuz olduklarını, %73.68'i az koku olduğunu ama yinede materyaller ile çalışılabileceğini, %2.64'ü ise materyallerin çok kötü koktuklarını ve bu materyallerle kokuları sebebiyle çalışamayacağını söylemişlerdir.

G2 grubuna bakıldığında panelistlerden %7.90'ı materyallerin kokusuz olduklarını, %48.68'i biraz koku olduğunu ama yinede materyaller ile çalışılabileceğini, %43.42'si ise bu gruptaki materyaller ile kokuları sebebiyle çalışamayacaklarını belirtmişlerdir.

Alkid resinli materyalleri içeren G3 grubunda katılımcılardan %90.79'u materyallerin kokusuz olduklarını ve rahatlıkla çalışabileceklerini, %9.21'i az koku olduğunu ama yinede materyaller ile çalışılabileceğini iletirken hiç kimse materyallerin kötü kokulu ve çalışamaz olduklarını bildirmemişlerdir.

Sorulara verilen cevaplara bakıldığında ise materyallerin kokusuz olduklarını ve rahatlıkla çalışabileceklerini fresh materyaller için katılımcıların %19.35 söylerken, G2 grubu için bu oran %6.45, G3 grubu materyaller için ise %74.2 olmuştur.

Materyallerin az koku olduğunu ama yinede çalışılabileceğini düşünenlerin oranları G1 grubu için %56, G2 grubu için %37 ve G3 grubu için %7'dir.

Materyallerin kötü kokulu ve çalışamaz olduklarını iletkenlerin oranları ise G1 için %5.72, G2 için %94.28 olurken bu oran G3 grubu için %0'dır.

Koku değeri için her grupta ve gruplar arası istatistiksel olarak önemli farklılığı oluşmuştur.

Fresh, formaldehitli ve alkid resin metoduyla işlenen materyaller arasından verilen cevaplara bakıldığında alkid resinli materyallerin kokusuz oldukları kesinleşmektedir.

İşlenebilme özelliklerinden diseksiyon ve ensizyona uygunluk oranları değerlendirildiğinde G1 grubu materyallerin diseksiyon ve ensizyona imkan tanıdığını düşünenlerin oranları %72.37, diseksiyon ve ensizyona az veya kısıtlı imkan tanıdığını düşünenlerin oranları %22.37 olmuş ve diseksiyon ve ensizyon yapmanın mümkün olmadığını düşünenlerin oranı %5.26 olmuştur.

G2 grubu için diseksiyon ve ensizyona imkan tanıdığını ifade edenlerin oranı %39.47, diseksiyon ve ensizyona az veya kısıtlı imkan tanıdığını ifade edenlerin oranları %47.37 olurken, diseksiyon ve ensizyon yapmanın mümkün olmadığını düşünenler %13.16'dır.

G3 grubu incelendiğinde ise diseksiyon ve ensizyona imkan tanıdığını belirtenler %25, diseksiyon ve ensizyona az veya kısıtlı imkan tanıdığını belirtenler %34.21, diseksiyon ve ensizyon yapmanın zor olduğunu söyleyenlerin oranı %40.79 olarak karşımıza çıkmaktadır.

Diseksiyon ve ensizyona uygundur cevabını verenlerin oranları G1 için %52.88, G2 için %28.85 ve G3 için %18.27 olmakla birlikte G2 ve G3 arasında farklılık tespit edilmemiştir. G1 grubu materyaller diseksiyona en uygun grup olarak belirlenmiştir.

İşlenebilme özelliklerinden dokuların dikiş özellikleri değerlendirildiğinde G1 grubu için dikiş atılmaz diyenlerin oranı %17.10, dikiş uygulanabilir diyenlerin oranı %68.43 iken dikiş uygulaması çok kolay diyenlerin oranı %14.47'dir.

G2 grubu dikiş özelliklerine bakıldığında dikiş atılmaz diyenlerin oranı %21.06, dikiş uygulanabilir diyenlerin oranı %67.1, dikiş uygulaması çok kolay diyenlerin oranı %11.84'dür.

G3 grubunda aynı özellik için dikiş atılmaz diyenlerin oranı %36.84, dikiş uygulanabilir diyenlerin oranı %46.05, dikiş uygulaması çok kolay diyenlerin oranı %17.11'dir. Gruplar arası toplam ve gruplar arası dikiş atılabilir, kolay atılır, atılamaz oranları arasında istatistiksel olarak fark önemsiz bulunmuş ve tüm grupların dikiş özellikleri atılabilir şeklinde değerlendirilmiştir.

5.3. Anatomik Teknikler

Guimara Es Da Silva ve Riberio (2004), alternatif kadavra hazırlama tekniklerinin fresh ya da taze, dondurulmuş fresh, mumyalanmış ve genellikle formaldehit ile hazırlanmış materyalleri kapsadığını, fresh kadavranın bir ya da birkaç gün kullanılması ve hastalık bulaştırma riski barındırdığını belirterek, taze dondurulmuş ve çözündürülmüş kadvralar da genellikle doku kırılganlığının arttığını özellikle barsaklar, urogenital sistem mukosası, ağız mukosası gibi hassas dokularda bozulma gözlemlendiğini ki bu bozulmanın dokunun kendine has yapısını kaybetmesine yol açtığını, bu dokularda özellikle anatomik ve cerrahi eğitim gerçekleştirmek oldukça güç olduğunu bildirmişlerdir.

Guimara Es Da Silva ve Riberio (2004), anatomi ve cerrahi eğitim öğretimde yararlı olsa da formaldehit ile tespit edilmiş dokuların rengini, normal doku özelliğini kaybettiğini, formaldehit ile hazırlanan materyallerin uzun süre kullanılabildiğini fakat, bu kimyasalın çevresel ve kişisel sağlık problemleri oluşturma kaygısının en büyük problemler arasında olduğunu savunmaktadırlar.

Şendemir (1991), Yıldız ve İkiz (1993), Ünsaldı ve Çiftçi (2010), formaldehit içeren çözeltiler kullanılarak elde edilen kadvralarda dokuların ıslak ve kaygan olması sebebiyle kullanıcıların kadavra üzerinde işlem yapabilmesini zorlaştırdığını, kadavra olarak kullanılacak ceset veya organların formaldehit çözeltisi içeren özel bir havuz içerisinde ancak 1-2 yıl gibi kısa bir süre muhafaza edilebildiğini bildirerek, formaldehitin dezavantajlarını şu şekilde sıralamışlardır:

1. Formaldehit dokuların rengini değiştirerek dokulara gri bir renk verir.
2. Ortama kötü koku verir.
3. Kan damarlarını büzüştürücü ve sertleştirici etkiye sahiptir.
4. Formaldehit havadaki oksijenle etkileşime girerek okside olur ve formik aside dönüşür. Bu bozulma güneş ışığı altında daha da hızlanmaktadır.

Ayrıca formaldehitin sağlık açısından da zararlarını, akciğer dokusu ve DNA üzerinde kanserojen etkisinin olduğunu, erkeklerde kısırlığa neden olduğunu söyleyerek, Bir veteriner anatomi laboratuvarında 2,5 ppm. yoğunlukta en fazla 5 saat çalışabileceği bildirilmiştir (Yıldız ve İkiz, 1993; şendemir, 1991; Ünsaldı ve Çiftçi, 2010).

Ratanalekha ve ark. (2012), kadavra hazırlama tekniklerinin diseksiyonu amaçladığını, bu amaçla antimikrobiyal etkisi kanıtlanmış olsa bile formaldehitin yaydığı kötü koku ve dokuları gereğinden fazla sertleştirdiğini vurgulayarak, kadavra hazırlamada sağlık riskleri açısından en az riskin etil alkol kullanımı olduğunu savunmaktadırlar.

Strauss ve Kinzie (1991), Reinderbenrg ve Laitman (2002), kaliteli bir eğitim ve kendini daha iyi yetiştirmek amacıyla uzun süre kimyasaların etkisine maruz kalan öğretim üyelerinin ve öğrencilerin daha sağlıklı ve çağdaş şartlara, formaldehite, kimyasallara ve eğitim amaçlı canlı ölümlerini en az düzeye indirecek alternatiflere ihtiyaç olduğunu belirtmişlerdir.

Guimara Es Da Silva ve Riberio (2004), anatomi-cerrahi eğitim öğretiminde gerçek dokuyu yansıtabilen, kokusuz, hastalık riski barındırmayan uzun süre muhafaza edilebilen, işlenebilme özelliği taşıyan, kir ve ektoparazit taşımayan, eğitim görenlerin ilgisini çekecek veya onlar tarafından kabul gören kadvraların öğretili kaliteli ve estetik kılacağını belirtmektedirler.

Guimara Es Da Silva ve Riberio (2004), ahlaki ve etik kaygıların artıyor olması sebebiyle eğitim-öğretim için canlı hayvanların ötenazi ile açılarak materyal olarak kullanılmasının zorlaştığını, bu durumun veteriner hastanelerine başvuran hasta

hayvanların bir kısmının kadavra olarak kullanılması zorunluluğunu da beraberinde getirdiğini, bu durumda sağlıklı hayvanların kadavra olarak kullanımının mümkün olduğunca en aza indirmek gerektiğini savunarak, hasta hayvanların kullanılmasının veteriner öğrencilerinde bir endişeye neden olduğunu ve bu endişenin de eğitim kalitesini düşürdüğüne dikkat çekmektedirler.

Sunulan bu çalışmada katılımcıların bir kısmı fresh materyallerin kendine has bir koku ya sahip olduklarını, bir kısmı işlem yapmanın zor olduğunu, katılımcıların büyük kısmı formaldehitli materyallerin çok kötü koktukları, bu koku ve ıslaklıkları sebebiyle diseksiyon ve ensizyon işleminin güç veya imkansız olduğunu, katılımcıların büyük çoğunluğu Alkid resin metoduyla hazırlanan materyallerin kokusuz olduğunu ve diseksiyon ensizyon işlemine imkan tanıdığını belirtmişlerdir.

Yapılan bu çalışma Strauss ve Kinzie (1991), Şendemir (1991), Yıldız ve İkiz (1993), Reinderbenrg ve Laitman (2002), Guimara Es Da Silva ve Riberio (2004), Ünsaldı ve Çiftçi (2010), Ratanalekha ve ark. (2012)'nın tespitlerini desteklemektedir.

Sunulan çalışmanın sonuçlarına bakıldığında;

Alkid resinli materyaller, böbreklerin sertliğinde formaldehitli materyaller gibi davranmakta, vesicae urinaria'ların sertliğinde fresh materyallere benzemekte, ovarium'un sertlik derecelerine bakıldığında formaldehitli materyallere benzer ve yumuşak, cornu ve corpus uteri'lerde taze dokudan sert, vagina'ya ait sertlik serecesi bakımından orijinal dokuya yakın ve yumuşak, formaldehitli materyaller ise çok sert olmakta, vulva'da da formaldehitli materyalleri taklit eden yapıdadır.

Alkid resinli kadvraların elastiklik değerleri sözkonusu olduğunda; böbreklerde fresh materyallerden daha elastik, vesica urinaria'da ise formaldehitli materyaller gibi taze dokuya göre daha az elastikiyet gösteren, ovarium'larda hem taze hem de formaldehitli materyallerden daha az elastik, cornu uteriler'de normal dokuya yakın, corpus uteri'lerde normal dokunun aynı gibi elastik, vagina ve vulva'da fresh dokudan daha az elastik sonucu ortaya konulmuştur.

Alkid resinli organların yapışkanlık değerleri incelendiğinde, böbreklerde formaldehitli böbrekler gibi taze dokudan daha az yapışkan olduğu, vesicae urinaria'ların tamamının fresh doku gibi davrandığı, ovarium'da formaldehitli materyaller gibi davrandığı ve taze ovarium'dan daha yapışkan olduğu, cornu uteri'lerde formaldehitli materyaller gibi fresh dokudan daha yapışkan olduğu, corpus uteri'lerde, vagina'da ve vulva'da farklı görünmesine karşın bu farkın önemsiz olması sebebiyle formaldehitli materyaller dahil tüm materyallerin fresh materyallere benzediği belirlenmiştir.

G3 grubunun sakızlı olma verileri değerlendirildiğinde, böbreklerde taze ve formaldehitli böbreklere göre daha az sakızlı olma özelliği yansıttığı, vesicae urinaria'larda formaldehitli materyaller gibi fresh dokudan daha fazla sakızlı olma özelliği taşıdığı, ovarium'un formaldehitli materyaller gibi normal dokudan çok farklı ve daha az sakızlı olma özelliği gösterdiği, cornu ve corpus uteri'lerde fresh dokudan daha fazla sakızlılık özelliği yansıttığı ve formaldehitli dokuya benzediği, vagina'da fresh materyallere benzer özellikte ve formaldehitten oldukça farklı, vulva'da formaldehitli dokuya benzer ve fresh dokudan daha yüksek sakızlılığa sahip bir izlenim kazandırmaktadır.

G3 grubunda böbrek materyallerin ezilebilirlik değerlerine bakıldığında, ezilmesi en kolay olan grup taze dokular olurken, alkid resinle hazırlanan böbrekler ezilmesi en güç materyaller olmaktadır. Vesicae urinaria'larda formaldehitli dokular gibi ezilebilirliği taze dokudan daha zor, ovarium'un formaldehitli materyaller gibi normal dokudan daha kolay ezilebilir, cornu ve corpus uteri'lerde taze dokulara yakın ve formaldehitli dokulardan daha kolay ezilebilir, vagina'da formaldehitli dokudan daha kolay ezilebilir olmasına karşın, taze dokudan daha zor ezilebilir nitelikte, vulva'da ise formaldehitli dokular gibi taze dokudan daha zor ezilebilir olduğu görülmektedir.

Alkid resin grubu böbreklerde, dirençliliği taze ve formaldehitli dokudan daha az direnç göstermekte, vesicae urinaria'larda ve ovarium'larda fresh dokuya benzemekte ve dirençliliği az, cornu uteri'lerde taze ve formaldehitli dokudan daha dirençli, corpus uteri'lerde formaldehitli ve taze dokuların arasında bir direnç göstermekte, vagina'da formaldehitli vagina'lar gibi taze dokudan daha dirençli, vulva'da fresh ve formaldehitli materyallerle aynı direnci göstermektedir.

Alkid resinli materyaller clitoris hariç tüm organlarda hem fresh hem de formaldehitli materyallerden daha mat ve beyazlığı daha az bulunmuştur. Clitoris ve taze böbreklerle alkid resinli böbrekler aynı beyazlığa sahiptir. Ovarium hariç tüm dokularda ise formaldehitli materyaller en beyaz ve parlak renge sahiptir.

G3 grubu böbreklerde, vesicae urinaria'da, ovarium'da kırmızılığı fresh'e yakın, cornu ve corpus uteri'lerde taze dokudan daha kırmızı özellikte ve formaldehite yakın, vagina'da orjinal dokuyu taklit eden, vulva'da fresh ve formaldehitli dokudan daha az kırmızı renk içermekte ve clitoris'te taze dokuyla benzer özellik göstermektedir.

Sarılık mavilik parametresinde tüm dokularda taze ve formaldehitli materyallerden farklı olarak sarı rengi en fazla barındıran grup alkid resinle hazırlanan kadavraların oluşturduğu grup olmuştur.

Norduz koyununun urogenital sistem organlarının diğer koyun tipleri veya türlerine benzediği, farklı çıkan makroanatomik ve subgross ölçülerin bu koyun tipinin yaş, doğal yaşam, besleme gibi çevresel ve etkişel faktörler neticesinde değişmiş olabileceği düşünülmektedir. Bu çalışma ile evcil memeli bir hayvanın urogenital sistem organları Alkid resin adı verilen teknikle hazırlanabilmiştir.

G1, G2 ve G3 gruplarının tamamının böbrek, vesicae urinaria, ovarium, cornu uteri, corpus uteri, vagina, vulva'larının sertlik, elastikiyet, yapışkanlık, ezilebilirlik, dirençlilik, sakızlı olma, değerleri ile urethra ve clitoris'in renk değerlerini yansıtan L, a, b değerleri incelenebilirken, ureter ve tuba uterina'larda textür ve renk analizleri gerçekleştirilememiştir. Alkid resin metodu ile hazırlanan materyaller, fresh ve formaldehitli hazırlanan materyallerle karşılaştırıldığında elastikiyet, yapışkanlık, dirençlilik, sertlik, ezilebilirlik değerleri yönünden kimi zaman taze dokuya yakın, kimi zaman formaldehitli materyallerin özelliklerini yansıtan, kimi zamanda taze ve formaldehitli materyallerden farklı olarak kendine has özellikler ortaya koyan, kokusuz, uzun süre muhafaza edilebilecek, orijinal rengine yakın, kuru ve anatomi eğitim öğretiminde kullanılabilecek materyaller elde edilebilmiştir. Alkid resin metodu ile hazırlanan böbrek materyallerin normal dokudan daha sert kıvamlı olduğu, bunun sebebinin dokunun suyunun fazla alınmış olmasından kaynaklanabileceği, ovarium'larda normal dokudan daha yumuşak karakter gösterdiği fakat organda

deformasyona rastlanmadığı, sarı renk değerlerinin fresh ve formaldehitli materyallere göre tüm organlarda daha fazla olduğu belirlenmiştir. Araştırma da, Norduz koyununun urogenital sistem organları yeni bir metod olan alkid resin metoduyla hazırlanarak Veteriner Anatomi eğitim-öğretiminde hem teorik hem de uygulamada daha pratik olarak kullanılabilir ürünlerin ortaya konulduğunu kanısına varılmıştır. Tüm bu anlatımlar çerçevesinde böbrek, ovarium, tuba uterina gibi bazı dokularda oluşan problemlerin giderilmesi, farklı doku ve organlarda bu tekniğin uygulanabilirliğinin araştırılması ve Alkid resin metodunun sağlık riskinin araştırılması için yeni çalışmalara ihtiyaç vardır.

ÖZET

Çınaroğlu S. Norduz koyunu urogenital sistem organlarının makroanatomisinin alkid resin metodu kullanılarak incelenmesi ve kadavrasının hazırlanması. Y.Y.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Van, 2012. Bu araştırma, Van ilinde yetiştirilen Norduz koyununun urogenital sistem organlarının makroanatomik ve subgross yapıları üzerine literatür bilgiye katkı sağlamak, Norduz koyununun urogenital sistem organlarının alkid resin metoduyla hazırlanarak Veteriner Anatomi eğitim-öğretiminde pratik olarak kullanılabilen ürünleri ortaya koymak, Alkid resin metoduyla hazırlanmış kadavralarla taze ve formaldehitte hazırlanmış kadavraların karşılaştırılması amaçlarıyla yapıldı. Çalışmada 20 adet ergin Norduz koyunu kullanıldı. Bu hayvanlardan 6 tanesi ile G1 grubu oluşturuldu, kalan 14 hayvanın açılan arterlerinden Spence'in kadavra tespit verilerek hayvanlar tespit edildi. Bu kadavralardan 6 tanesi ile G2 grubu oluşturuldu. Geriye kalan 8 kadavra ise G3 grubunu oluşturdu. Bu gruptaki materyaller yıkama, yağ ve sudan arındırma, gömme, ön kurutma, emdirme ve son kurutma safhalarından geçirildi. Bu gruptaki materyallerin 2 tanesi demonstrasyon amacıyla hazırlandı. G1, G2 ve G3 gruplarının tamamının böbrek, vesicae urinaria, ovarium, cornu uteri, corpus uteri, vagina, vulva'larının sertlik, elastikiyet, yapışkanlık, ezilebilirlik, dirençlilik, sakızlı olma, değerleri ile urethra ve clitoris'in de renk değerlerini yansıtan L, a, b değerleri incelenebilirken, ureter ve tuba uterina'larda textür ve renk analizleri gerçekleştirilemedi. Alkid resin metodu ile hazırlanan materyaller, fresh ve formaldehitte hazırlanan materyallerle karşılaştırıldığında kimi zaman taze dokuya yakın, kimi zaman formaldehitli materyallerin özelliklerini yansıtan, kimi zamanda kendine has özellikler ortaya koyan, kokusuz, uzun süre muhafaza edilebilecek, orijinal rengine yakın, kuru ve anatomi eğitim öğretiminde kullanılabilen materyaller elde edildi. Alkid resin metodu ile hazırlanan böbrek materyallerin normal dokudan daha sert olduğu, ovarium'larda normal dokudan daha yumuşak karakter gösterdiği fakat organda deformasyona rastlanmadığı, sarı renk değerlerinin fresh ve formaldehitli materyallere göre tüm organlarda daha fazla olduğu belirlendi. Norduz koyununun urogenital sistem organlarının diğer koyun tiplerine benzediği, farklı çıkan makroanatomik ve subgross ölçülerin yaş, doğal yaşam, besleme gibi çevresel ve etkiel faktörler neticesinde değişmiş olabileceği düşünülmektedir. Tüm bu anlatımlar çerçevesinde bazı dokularda oluşan problemlerin giderilmesi ve Alkid resin metodunun sağlık riskinin araştırılması için yeni çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar sözcükler: Anatomi, Alkid resin, Urogenital sistem, Norduz koyunu.

SUMMARY

Çınaroğlu S. Investigation of macro anatomy of the urogenital system organs of Norduz sheep by using the method of alkyd resin and preparation of their cadavers. University of Yüzüncü Yıl, Institute of Health Sciences, Doctoral Thesis, Van, 2009. This study had three aims. First was to contribute to the literature on the structure of subgross and macroanatomy of urogenital system organs of Norduz sheep grown in Van. Second was to determine whether urogenital system organs of Norduz Sheep that prepared by the method of Alkyd resin, can be used in practice of education and teaching of Veterinary Anatomy. Third was to compare the fresh and formaldehyde prepared cadavers with the Alkyd resin prepared one. Twenty adult Norduz sheep were used in the study. These animals consisted groups G1 (six animals), G2 (six animals), G3 (eight animals). Animals of G2 and G3 perfused with Spence fixative via arteria. Animals of G3 were passed from the stages of washing, removing of oil and water from the materials, purification, burial, pre-drying, impregnation and drying. Two animals of G3 were used for demonstrative purposes. Kidneys, bladders, ovaries, cornu uterines, corpus uterines, vagens, vulvas of animals in G1, G2 and G3 were investigated, for their hardness, springiness, adhesiveness, chewiness, resilience, gumminess and the color values that reflecting the urethra and clitoris as L, a, b. In comparison, Alkyd resin-prepared materials sometimes demonstrated close similarity to the fresh tissue, sometimes reflected the characteristics of formaldehyde materials, sometimes demonstrated its unique features such as odorless, long time preservation, close to the original color, dry, and can be used as materials for teaching of anatomy education. It was observed that the urogenital organs of Norduz sheep were similar to other sheep species. Norduz sheep were thought to be altered by the environmental factors such as age, habitat and nutrition. Within the framework of all of these narratives new studies are necessary to eliminate the problems which occur in some tissues and to investigate the health risk of the the method.

Keywords: Anatomy, Alkyd resin, Urogenitally systems, Norduz sheep.

KAYNAKLAR

- Anonim (2011). <http://tr.wikipedia.org/wiki/B%C3%B6brek>, Erişim tarihi: 19.11.2011.
- Anonim (2012). http://www.brookfieldengineering.com/download/files/CT3_brochure.pdf, Erişim tarihi: 07.08.2012.
- Akçapınar H (2000). Koyun Yetiştiriciliği, 2. Baskı. İsmat Matbacılık, s: 7-47, Ankara.
- Alaçam E (2001). Evcil Hayvanlarda Doğum ve Jinekoloji. Bölüm 6, Editör Alaçam E, 3. Baskı, Medisan Yayınevi, s: 71-75, Ankara.
- Arı HH and Çınaroğlu S (2011). A new approach to preservation of some organs using alkyd resin. *Res Vet Sci*, 90 (1), 16-19.
- Arı HH, Soygüder Z, Çınaroğlu S (2010). Alkid resin kullanılarak keçi ön ve arka bacağına kadavrasının hazırlanması. VI. Ulusal Veteriner Anatomi Kongresi, Bildiri Kitapçığı, s: 105-106, Afyonkarahisar.
- Bahadır A ve Yıldız B (2010). Veteriner Anatomi, Hareket Sistemi & İç Organlar. Ezgi Kitabevi, 3. Baskı, Bursa.
- Baron R (1974). Anatomie Comparee des Mammiferes Domesticus. Tome IV. Splanchnologie, Appareil Uro-Genitale. Laboratoire'd Anatomie Ecole Nationale Veterinaire, Lyon.
- Belge B ve Bakır B (1999). Veteriner Anesteziyoloji ve Reanimasyon. Y.Y.Ü. Veteriner Fakültesi Yayınları, s: 41-96, Van.
- Bilal T (2005). Koyun Keçilerin İç Hastalıkları ve Beslenmesi. İ.Ü. Basım ve Yayınevi, İstanbul.
- Bingöl M (1998). Norduz Koyunlarının Döl ve Süt Verimi ile Büyüme-Gelişme ve Dış Yapı Özellikleri. Y.Y.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Van.
- Bozdoğan Ö (2000). Fizyoloji. Palme Yayınevi, 1. Baskı, Ankara.
- Braun U, Schefer U, Gerber D (1992). Ultrasonography of the urinary tract of female sheep. *Am J Vet Res*, 53 (10), 1734-9.
- Çalışlar T (1985). Evcil Hayvanların Anatomisi (Özel), 2-A İç Organlar. İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Yayınları, İstanbul.
- Çınaroğlu S, Arı HH, Soygüder Z (2010). Alkid resin kullanılarak kalp kadavrasının hazırlanması. VI. Ulusal Veteriner Anatomi Kongresi, Bildiri Kitapçığı, s: 25-26, Afyonkarahisar.
- Deveci H (2001). Evcil Hayvanlarda Doğum ve Jinekoloji. Bölüm 1, Editör Alaçam E, 3. Baskı, Medisan Yayınevi, s: 3-10, Ankara.
- Dursun N (2002). Veteriner Anatomi II. Medisan Yayınevi. 8. Baskı, s: 128-178, Ankara.
- Dyce KM, Sach WO, Wensing CSG (1987). Text-Book of Veterinary Anatomy. 1. Ed., W.B. Saunders, Philadelphia.
- Ertaş N, Doğruer Y (2010). Besinlerde tekstür. *Erciyes Üniv Vet Fak Derg*, 7 (1), 35-42.

- Frandsen RD, Wilke WL, Fails AD (2009). *Anatomy and Physiology of Farm Animals*. 7th Ed., Wiley-Blackwell Published, p: 383-429, Avaneue, USA.
- Getty R (1975a). *Sisson and Grosman's The Anatomy of the Domestic Animals*. Vol. 1, 5th ed., W.B. Saunders, Philadelphia.
- Getty R (1975b). *Sisson and Grosman's The Anatomy of the Domestic Animals*. Vol. 2, 5th ed., W.B. Saunders, Philadelphia.
- Guimara Es Da Silva RM, and Ribeiro AACM (2004). Preservation of cadavers for surgical technique training. *Vet Surg*, 33, 606–608.
- Gültiken N, Gültiken ME, Anadol E, Kabak M and Findik M (2009). Morphometric study of the cervical canal in Karayaka ewe. *JAVA*, 8 (11), 2247-2250.
- Hafez ES (1993). *Anatomy of Female Reproduction*. 6th Edn. In: Hafez, E.S.E. (Ed.). *Reprod. Farm Anim.*, pp: 20-56, Lea and Febiger, Philadelphia. ISBN: 0-8121-1534-1.
- Halbert GW, Dobson H, Walton JS and Buckrell BC (1990). The structure of the cervical canal of the ewe. *Theriogenology*, 33 (5), 977-992.
- Hussain MS (2010). *A Complete Text on General and Systemic Anatomy: Essentials of Caprine Anatomy*. 1st Edition, Faculty of Veterinary Science University of Agriculture, Faisalabad, Pakistan.
- Kaabi M, Alvarez M, Anel E, Chamorro CA, Boixo JC, de Paz P and Anel L (2006). Influence of breed and age on morphometry and depth of inseminating catheter penetration in the ewe cervix: a postmortem study. *Theriogenology*, 66 (8), 1876-1883.
- Kalkan C, Huriye H (2001). *Evcil Hayvanlarda Doğum ve Jinekoloji*. Bölüm 3, Editör Alaşam E, 3. Baskı, Medisan Yayınevi, s: 31-32, Ankara.
- Karakuş A (2005). *İnsan, Sığır, Koyun ve Köpek Böbreklerinde Calix ve Pelvis Renalis'in Plastik Enjeksiyon Yöntemiyle Karşılaştırmalı Anatomisi*, Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Kayseri.
- Kasarii TR (2000). *Clinical Examination of the Urinary Systems*. Veterinary clinical examination and diagnosis. Edited by Otto M Radostits, IG Joe Mayhew, Doreen M Houston, W.B. Saunders, Toronto.
- Kaya S (2007). *Plastik Enjeksiyon Yöntemiyle Koyun Böbreklerinde Toplayıcı Kanalların Anatomisinin İncelenmesi*. Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Kayseri.
- Kershaw, CM, Khalid M, McGowan MR, Ingram K, Leefhongdee S, Wax and Scaramuzzi (2005). The anatomy of the sheep cervix and its influence on the trans-cervical passage of an inseminating pipette into the uterine lumen. *Theriogenology*, 64, 1225-1235.
- Kinnamon KE, Holborow GS, Simmonds RC, Sheridan MN (1984). Preparation of veterinary gross specimens: A method that allows storage at room temperature for four years. *JAVMA*, 184 (6), 704-705.
- Koçak KG (2010). *Böbrek Hacimlerinin Stereolojik Metotlarla Hesaplanması*. Afyon Kocatepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Afyonkarahisar.

- Konig HE (2004). Veterinary Anatomy of Domestic Mammals, Textbook and Colour Atlas. Hans-George Liebich (Editors), Foreword by Gheorge M. Constantinescu, by Schattauer GmbH, Stuttgart, Germany.
- Krause H and Goh J (2009). Sheep and rabbit genital tracts and abdominal wall as an implantation model for the study of surgical mesh. *J. Obstet. Gynaecol. Res.*, 35 (2), 219-224.
- Kuş İ, Zararsız İ, Ögetürk M, Yılmaz HR, Sarsılmaz M (2008). Deneysel formaldehit toksisitesinde testis SOD, GSH-Px, MDA düzeyleri ve ω -3 yağ asitlerinin koruyucu etkisi. *Fırat Tıp Dergisi*, 13 (1), 1-4.
- Leethongdee S (2010). Development of trans-cervical artificial insemination in sheep with special reference to anatomy of cervix. *Suranaree J Sci Technol*, 17 (1), 57-69.
- Maggi C, Pareani M, Astolfi M, Santicioel P, Rovero P, Abeeli V, Somma V, Gueiani S, Rfigoet D, Patacchini R, Mell A (1988). Nnrokinin receptors in the rat lower urinary tract. *J Pharmacol Exp Ther*, 246, 308-315.
- May NDS (1964). The Anatomy of the Sheep. Second Edition, Universtiy of Queensland Press, St. Lucia, Queensland.
- McLaghlan JC, Bligh J, Bradley P, Searle J (2004). Teaching anatomy without cadavers. *Med Educ*, 38, 418-424.
- MINITAB (2010). MINITAB 16,. trail version. <http://www.minitab.com/en-TR/products/minitab/free-trial.aspx>, Erişim Tarihi: 20.05.2010.
- More (1984). Anatomy and histology of the cervix uteri of the ewe: new insights. *Acta Anat*, 20 (3), 156-9.
- Naqvi SM, Pandey GK, Gautam KK, Joshi A, Geethalakshmi V and Mittal JP (2005). Evaluation of gross anatomical features of cervix of tropical sheep using cervical silicone moulds. *Anim Reprod Sci*, 85 (3-4), 337-344.
- Nickel R, Schumer A, Serferle E (1981). Anatomy of the Domestic Animals. Verlag Paul Parey, Berlin.
- ICVGAN (2012). Nomina Anatomica Veterinaria. Fifth Ed. (revised version). International Committee on Veterinary Gross Anatomical Nomenclature, Hannover, Columbia, MO (U.S.A.), Ghent, Sapporo.
- Özgüden T ve Bahadır A (1997). Veteriner Anatomi. Uludağ Üniv. Veteriner Fakültesi Yayınları.
- Pasquini C, Spurgeon T and Pasquini S (1995). Anatomy of the Domestic Animals. 1th Ed., Sudz Pupliching, Texas, USA.
- Pfeiffer EW (1968). Comparative anatomical observation of the mammalian renal pelvis and medulla. *J Anat*, 102 (2), 321-331.
- Ratanalekha R, Tirakotai W (2012). Technique of colored latex vascular injection in neurosurgical soft cadaveric head. *Siriraj Med J*, 64 (1), 37-39.
- Reece WO (2005). Functional Anatomy and Physiology of Domestic Animals. Editor: Davis B Troy, 4. Ed., Lippincott Williams & Wilkins A Wolters Kluwer Company, Baltimore, USA.

- Reinderbenrg JS, Laitman JT (2002). The new face of gross anatomy. *Anat Record*, 269, 81-88.
- Sivrev D, Miklosova M, Georgieva A, Dimitrov N (2005). Modern day plastination techniques successor of ancient embalmment methods. *Trakia J Sci*, 3 (3), 48-51.
- Spss (2011). Spss 20.0 evaluation version for Windows, SPSS Inc. New York, US.
- Strauss RT, Kinzie MB (1991). Hi-tech alternatives to dissection. *Am Biol Teac*, 53, 154-158.
- Şendemir E (1991). Formaldehit kullanımı ve zararları. *U.Ü. Tıp Fak Derg*, 2, 361-365.
- Ülker H, Gökdağ Ö, Aygün T, Karakuş F (2004). Karakuş ve Norduz koyunlarının temel üreme özellikleri bakımından karşılaştırılması. *YYÜ Ziraat Fak Tar Bi Derg (J. Agric. Sci.)*, 2004, 14 (1), 59-63.
- Ünal EF (2001). Evcil Hayvanlarda Doğum ve Jinekoloji. Bölüm 24, Editör Alaçam E, 3. Baskı, Medisan Yayınevi, 311-312, Ankara.
- Ünsaldı E ve Çiftçi MK (2010). Formaldehit, kullanım alanları, risk grubu, zararlı etkileri ve koruyucu önlemler. *YYU Vet Fak Derg*, 21 (1), 71-75.
- Üstün Ç (2002). Plastinasyon bir bilim mi yoksa garip bir gösteri mi?. *ADÜ Tıp Fak Derg*, 3, (1), 37- 42.
- Vianna WL, Pinese1 ME, Campos Rosseto A, Bombonato PP, Rodrigues PHM and Sant'Anna Moretti A (2004). Relationship between prenatal survival rate at 70 days of gestation and morphometric parameter of vagina, uterus and placenta in gilts. *Reprod Dom Anim*, 39, 381-384.
- Von Hagens G et al. (1987). The current potential of plastination. *Anat Embryol*, Springer-Verlag, 175, 411-421.
- Wenzel JGW (2000). Clinical Examination of the Reproductive Systems. Veterinary Clinical Examination and Diagnosis. Edited by Otto M Radostits, IG Joe Mayhew, Doreen M Houston, W.B. Saunders, Toronto.
- Winkelmann A (2007). Anatomical dissection as a teaching method in medical school: a review of the evidence. *Med Educ*, 41, 15-22.
- Yıldız B ve İkiz İ (1993). Kadavra yapımında ve korunmasında yaygın olarak kullanılan tespit sıvıları. *UÜ. Vet Fak Derg*, 12 (1), 129-135.
- Yılmaz HR, Özen OA, Songur A, Söğüt S, Özyurt H, Sarsılmaz M (2002). Subkronik formaldehit inhalasyonunun sıçanlarda bazı böbrek enzim aktivitelerine etkisi. *Van Tıp Derg*, 9 (1), 1-5.
- Zararsız İ, Kuş İ, Çolakoğlu N, Pekmez H, Yılmaz HR, Sarsılmaz M (2004). Formaldehit maruziyeti sonucu sıçan akciğerinde oluşan oksidatif hasara karşı melatonin hormonunun koruyucu etkisi: Işık Mikroskopik ve Biyokimyasal Çalışma. *Van Tıp Derg*, 11 (4), 105-112.
- Zararsız İ, Kuş İ, Yılmaz HR, Pekmez H, Ögetürk M, Sarsılmaz M (2004). Sıçan prefrontal korteksinde formaldehit maruziyetiyle oluşan oksidatif hasara karşı omega-3 yağ asitlerinin koruyucu etkisi. *Fırat Tıp Derg*, 9 (2), 35-39.

ÖZGEÇMİŞ

1980 yılında Sivas ili Yeniçubuk beldesinde dünyaya geldi. İlk, orta ve lise öğrenimimi aynı beldede tamamladıktan sonra 1999 yılında girdiği Y.Y.Ü. Veteriner Fakültesi'nden 2004 yılında mezun oldu. Aynı yıl Y.Y.Ü Sağlık Bilimleri Enstitü Veteriner Anatomi Anabilim Dalında Yüksek Lisans öğrenimine başladı. 2005 yılında Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı'nda Araştırma Görevliliğine atandı. 2007 yılında vatani görevini tamamladı. 2008 yılında Yüksek lisans öğrenimini bitirdi. 2009 yılında Y.Y.Ü Sağlık Bilimleri Enstitüsü Veteriner Anatomi Anabilim Dalında Doktora öğrenimine başladı. Halen Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı'nda Araştırma Görevlisi olarak görev yapmakta olup, evli ve bir çocuk babasıdır.

EKLER

Ek-1: Fresh, Formaldehit, Alkid Resin Metodu ile Hazırlanmış Urogenital Sistem Organlarının Özellikleri İçin Düzenlenen Panel Soruları.

Materyal:ile Hazırlanmış Urogenital Sistem Organları

Koku değerleri:

- ☐ Koku yok, Rahatlıkla çalışılabilir. (1)
- ☐ Hafif koku alınıyor, Çalışılabilir. (2)
- ☐ Koku çok ağır, çalışamaz (3)

*** Lütfen puan veriniz.**

İşlenebilme özellikleri: Diseksiyon ve Ensizyon

- ☐ Diseksiyon ve ensizyona uygundur. (1)
- ☐ Diseksiyon ve ensizyona az imkan tanıyor. (2)
- ☐ Diseksiyon ve ensizyona uygun değildir. (3)

*** Lütfen puan veriniz.**

İşlenebilme özellikleri: Stur (dikiş)

- ☐ Dikiş uygulanamaz (1)
- ☐ Dikiş uygulanabilir. (2)
- ☐ Dikiş çok kolay uygulanabilir. (3)

*** Lütfen puan veriniz.**

Ek-2: Yerel Etik Kurulu (YÜHADYЕК) Onay Belgesi.



T.C.
YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulu Başkanlığı

Sayı: B.30.2.YYÜ.0.05.06.00/300-~~7~~
Konu :

03.03.2011

Sayın: Yrd. Doç. Dr. Hasan Hüseyin ARI
Veteriner Fakültesi

Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulunun 02.03.2011 tarih ve 02 sayılı kararı gereğince; Yürütücülüğünü yapmış olduğunuz “Norduz koyunu urogenital sistemi makroanatomisinin alkid resin metodu kullanılarak incelenmesi ve kadavrasının hazırlanması” isimli projenize raportör değerlendirme sonucuna göre YUHADYЕК tarafından çalışma onayı verilmiştir. Çalışmaya başlamadan önce, çalışmalarınızı kurul üyelerinin denetimine açmanız zorunludur.

Projenizi denetlemek için Veteriner Fakültesinden Doç. Dr. Mehmet KARACA ve Veteriner Fakültesinden Doç. Dr. Fatma İLHAN görevlendirilmiştir. İlgili denetleyiciler ile çalışmaya başlamadan önce temasa geçmeniz gerekmektedir.

Gereğini bilgilerinize rica ederim.

Prof. Dr. Hülya ÖZDEMİR
YÜHADYЕК Başkan

Eki: Eki: Araştırma Başvuru Onay Belgesi (1adet)

T.C.
YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
HAYVAN DENEYLERİ YEREL ETİK KURULU

ARAŞTIRMA BAŞVURU ONAY BELGESİ

Araştırmanın Adı	Norduz koyunu urogenital sistemi makroanatomisinin alkid resin metodu kullanılarak incelenmesi ve kadavrasının hazırlanması
Araştırmanın Yürütücüsü	Yrd. Doç. Dr. Hasan Hüseyin ARI
Yardımcı Araştırmacılar	Araş. Gör. Selim ÇINAROĞLU
Kurumu	Veteriner Fakültesi
Araştırmanın Tahmini Süresi	14 ay
Kullanılacak Hayvan Türü ve Sayısı	Koyun 20 Adet
Destekleyecek Kuruluş (lar)	
Başvuru Tarihi	21.02.2011

KARAR BİLGİLERİ	Karar No:2011/02-23-	Tarih:02.03.2011
	Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi öğretim üyesi/elemanı Yrd. Doç. Dr. Hasan Hüseyin ARI sorumluluğunda yürütülmesi planlanan ve yukarıda başvuru bilgileri verilen araştırma projesi gerekçe, amaç ve yöntemler dikkate alınarak ilgi başvuru belgeleri incelendi. Çalışmanın etik açıdan uygun olduğuna, projenin aşağıdaki hususlar dikkate alınarak yürütülmesine ve proje yürütücüsüne iletilmesine oy birliğiyle oy çokluğu ile karar verildi. 1) Projede herhangi bir değişiklik gerektiğinde kurulumuzdan onay alınması. 2) Projede çalışacağı bildirilen araştırmacılar da değişiklik olduğunda kurulumuzdan onay alınması. 3) Deney hayvanları üzerinde yapılacak girişimin başlangıç ve bitiş tarihlerinin bildirilmesi. 4) Çalışma süresinde tamamlanamaz ise ek süre talebinde bulunulması. 5) Çalışma tamamlandığında sonuç raporunun gönderilmesi.	

ETİK KURUL ÜYELERİ		
BASKAN Prof. Dr. Hülya ÖZDEMİR	BASKAN YARDIMCISI Prof. Dr. Murat DEMİREL	
ÜYELER Prof. Dr. Handan MERT	Prof. Dr. Abuzer TAŞ	Doç. Dr. Hasan ÜLKER
Doç. Dr. Mehmet KARACA	Doç. Dr. Fazıl ŞEN	Doç. Dr. Ali İhsan ZENGİNGÜL
Doç. Dr. Emre ALHAN	Doç. Dr. Nurettin ÇENGİZ	Yrd. Doç. Dr. Atilla DURMUŞ
Yrd. Doç. Dr. Hüseyin GÜDÜCÜOĞLU		Yrd. Doç. Dr. Şükran SEVİMLİ
Gökmen AYDIN	Zir. Müh. Kenan YILDIRIMOĞLU	

*Bu form YÜHADYEK tarafından doldurulacaktır.

Ek-3: Yerel Etik Kurulu (YÜHADYЕК) Kesin Sonuç Onay Belgesi.



T.C.
YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulu Başkanlığı

Sayı: B.30.2.YYÜ.0.05.06.00/300 - 333 -
Konu :

Sayın: Yrd. Doç. Dr. Hasan Hüseyin ARI
Veteriner Fakültesi

Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulunun 29.09.2011 tarih ve 09 sayılı kararı gereğince; Yürütücülüğünü yapmış olduğunuz “Norduz koyunu urogenital sistemi makroanatomisinin alkid resin metodu kullanılarak incelenmesi ve kadavrasının hazırlanması.” isimli projenin Kesin Sonuç Raporu’ nun incelenmesi sonucu hazırlanan rapora göre projenize Araştırma Kesin Sonuç Onay Belgesi verilmesine karar verilmiştir. Gereğini bilgilerinize rica ederim.


Prof. Dr. Hülya ÖZDEMİR
YÜHADYЕК Başkanı

Eki: Araştırma Kesin Sonuç Onay Belgesi