

T.C.
FIRAT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ANATOMİ ANABİLİM DALI

**KÖRFARELERDE (SPALAX LEUCODON) CANALIS ALIMENTARIUS,
HEPAR ve PANCREAS' IN, MAKRO VE MİKRO ANATOMİSİ
ÜZERİNDE İNCELEMELER**

DOKTORA TEZİ


RAMAZAN İLGÜN

ELAZIĞ - 2008


ONAY SAYFASI

.....
Prof. Dr. Necip İLHAN
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

Bu Tez Yüksek Lisans/ Doktora tezi Standartlarına uygun bulunmuştur.

.....

Prof. Dr. Sadık YILMAZ
Anatomi Anabilim Dalı Başkanı

**Tez tarafımızdan okunmuş, kapsam ve kalite yönünden
Yüksek Lisans/Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.**

.....

Prof. Dr. Z.Ender ÖZKAN
Danışman

Yüksek Lisans/Doktora Sınavı Jüri Üyeleri

Prof. Dr. Aydın GİRGİN

.....


Prof. Dr. Gürsel DİNÇ

.....


Prof. Dr. Oya KAHVECİOĞLU

.....


Prof. Dr. Sadık YILMAZ

.....


Prof. Dr. Z. Ender ÖZKAN

.....


TEŞEKKÜR

Akademik hayatın en temel aşaması olan doktora tezimin hazırlanmasında, değerlendirilmesinde bana çok büyük emekleri geçen çok kıymetli danışman hocam;

Prof. Dr. Z. Ender ÖZKAN' a

Bu tezi hazırlamamda desteklerini gördüğüm ve deneyimlerinden yararlandığım maddi, manevi desteklerini esirgemeyen hepsi birbirinden değerli hocalarım;

Prof. Dr. Aydın GİRGIN,

Prof. Dr. Sadettin TIPIRDAMAZ,

Prof. Dr. Sadık YILMAZ,

Prof. Dr. Gürsel DİNÇ,

Doç. Dr. Ali AYDIN,

Doç. Dr. Ömer ATALAR,

Doç. Dr. Meryem KARAN' a sonsuz teşekkürü bir borç bilirim.

Hayatımın her anında her zaman bana maddi ve manevi desteklerini hiç esirgemeyen Babam Şahin İLGÜN, Annem Ulviye İLGÜN' e, ağabeyim ve ablalarım, kıymetli yeğenim tıp öğrencisi Aslı Şule YURTERİ' ne en derin şükranlarımı sunarım.

Tezim boyunca desteklerini esirgemeyen eşim, hayat arkadaşım Betül İLGÜN' e, ve tez bitimime yakın dünyaya gelen biricik Oğlum Şahin Berat' a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
BAŞLIK SAYFASI.....	i
ONAY SAYFASI.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv,v
TABLO LİSTESİ.....	vi
ŞEKİL LİSTESİ.....	vi
1.ÖZET.....	1
2.ABSTRACT.....	3
3.GİRİŞ.....	5
4.GEREÇ VE YÖNTEM.....	24
5.BULGULAR.....	26
5.1.1.Oesophagus makroanatomik bulgular.....	26
5.1.11. Oesophagus mikroanatomik bulgular.....	26
5.2.1.Gaster makroanatomik bulgular.....	27
5.2.11.Gaster mikroanatomik bulgular.....	27
5.3.Intestinum tenue makroanatomik ve mikroanatomik bulgular....	28
5.3.1.1.Duodenum makroanatomik bulgular.....	28
5.3.1.11.Duodenum mikroanatomik bulgular.....	28
5.3.2.1.Jejunum makroanatomik bulgular.....	29
5.3.2.11.Jejunum mikroanatomik bulgular.....	29
5.3.3.1.İleum makroanatomik bulgular.....	30
5.3.3.11.İleum mikroanatomik bulgular.....	30
5.4.1.Intestinum crassum makroanatomik ve mikroanatomik bulgular...	30
5.4.1.1.Cecum makroanatomik bulgular.....	31

5.4.1.11.Cecum mikroanatomik bulgular.....	31
5.4.2.1.Colon makroanatomik bulgular.	31
5.4.2.11.Colon mikroanatomik bulgular.....	32
5.4.1.1.Rectum makroanatomik bulgular.....	32
5.4.1.11.Rectum mikroanatomik bulgular.....	32
5.5.1.1.Hepar makroanatomik bulgular.....	32
5.5.1.11.Hepar mikroanatomik bulgular.....	33
5.6.1.1.Pancreas makroanatomik bulgular.....	33
5.6.1.11.Pancreas mikroanatomik bulgular.....	34
5.7.TABLO ve ŞEKİLLER.....	34, 40
6. TARTIŞMA.....	42
7. KAYNAKLAR.....	60
8. ÖZGEÇMİŞ.....	69

TABLO LİSTESİ

Sayfa

Tablo 1. Körfarelerin canalis alimentarius'un ortalama değerleri.....	34
------------------------------------------------------------------------------	----

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1. Körfarelerde sindirim sistemi genel görünümü	35
Şekil 2. Körfarelerde sindirim sistemini oluşturan organların genel görünümü:	35
Şekil 3. Körfarelerin oesophagus'unun ışık mikroskopik görünümü :.....	36
Şekil 4. Körfarelerin cardia ve fundus'unun ışık mikroskopik görünümü:	36
Şekil 5. Körfarelerin pyloris'inin ışık mikroskopik görünümü	37
Şekil 6. Körfarelerin duodenum'unun ışık mikroskopik görünümü:	37
Şekil 7. Körfarelerin duodenum'unun ışık mikroskopik görünümü:	38
Şekil 8. Körfarelerin jejunum'unun ışık mikroskopik görünümü:	38
Şekil 9. Körfarelerin ileum'unun ışık mikroskopik görünümü:	39
Şekil 10. Körfarelerin cecum'unun ışık mikroskopik görünümü:	39
Şekil 11. Körfarelerin colon'unun ışık mikroskopik görünümü:.....	40
Şekil 12. Körfarelerin rectum'unun ışık mikroskopik görünümü:	40
Şekil 13. Körfarelerin hepar'ının ışık mikroskopik görünümü(1):.....	41
Şekil 14. Körfarelerin hepar'ının ışık mikroskopik görünümü(2):.....	41

1. ÖZET

Rodentia'lar ile ilgili çeşitli anatomik çalışmalar bulunmakla birlikte, yapılan incelemelerde körfarelerde (*Spalax leucodon*) *canalis alimentarius*'un makro ve mikro anatomisini bir arada inceleyen yeterli çalışmanın bulunmadığı gözlenmiştir. Körfarelerle ilgili çalışmalar için Elazığ ilindeki tarım arazilerinden on beş adet erişkin körfare yakalanmıştır. Yakalanan körfarelerden 5 adedi makroskopik çalışmalar için, 10 adedi de mikroskopik çalışmalar için kullanılmıştır. Körfarelere eter ile inhalasyon anestezi uygulandıktan, yaklaşık beş dakika sonra hayvan sırtüstü yatırılıp, göğüs bölgesinde sternum'un *proc. xiphoideus*' u ile *regio pubicalis* arası ensizyon hattı oluşturularak abdominal viscera'ya ulaşılmıştır. Abdominal viscera' da organların makro anatomik yapıları ölçülünerek ortalama istatistiksel veriler ortaya konulmuştur. Organların topoğrafik olarak konumu, normal situs ve yapıları incelenerek fotoğraflanmıştır. *Canalis alimentarius*'u oluşturan organlar sindirim işlevindeki sırasına göre dikkate alınarak *cavum oris*'te yer alan yapılar haricinde; *oesophagus*, *gaster*, *intestinum tenue*, *intestinum crassum*, *hepar* ve *pancreas* incelenmiştir.

Oesophagus'un ortalama uzunluğu 7,67 cm'dir. *Oesophageal diverticulum* bulunmaktadır. *Gaster* *cavum abdominis*'te vücut eksenine horizontal olarak yer almaktadır. *Gaster*'in *curvatura ventriculi minor* kenarında derin bir *incisura angularis* mevcuttur. *Gaster*'in *lamina epitelyalis* tabakası çok kalınlaşmış durumdadır. *İntestinum tenue*'nin ortalama uzunluğu 38,63 cm'dir. *Duodenum*, *cavum abdominis*'in dorsalinde ve median hatta yakın yer almaktadır. *Jejunum*, *cavum abdominis*'in dorsalinde sağında yer almaktadır. *Jejunum*'un *villus* yüksekliği fazladır. *İntestinum crassum*'un ortalama uzunluğu 36,05 cm'dir. *Cecum*'un apex kısmı fazlaca kıvrılmış bulunmaktadır. *Colon* üzerindeki *haustralar* *colon transversum* ve *colon descendens* bölümlerinde yoğunlaşmaktadır. *Hepar*, *lobus*

sinister, lobus dexter ve lobus quadratus olmak üzere üç lobtan meydana gelmektedir. Pancreas, ince lobuler bir görünümde yer almaktadır.

Sonuç olarak körfarelerin canalis alimentarius'unu oluşturan organlar ve hepar, pancreas'ın ayrıntılı bir şekilde incelenmiş; bu organların makroanatomik ve mikroanatomik yapılarının diğer laboratuvar hayvanlarından önemli farklılıkları ilk defa ortaya konularak, konu ile ilgili bilgi birikimine katkıda bulunacağı görüşüne varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Spalax leucodon, canalis alimentarius, hepar, pancreas.

2. ABSTRACT

Although different anatomical investigations related with the Rodentia, It was observed that the literature on the macro ve micro anatomy of the mole-rats (*Spalax leucodon*) is meager. This study was planned to contribute to the knowledge in this area. Fifteen adult mole-rats were caught for the investigations related with the mole-rats. 5 mole-rats were used to investigate macroscopical studies, 15 mole-rats were used to investigate macroscopical studies. After ether inhalation anestesya, approximately 5 minutes later the animals were pinned down on the dissecting board by stretching out fore and hind limits and the abdominal viscera were opened after an incision forwards in the middle line from the xiphoidal sternal cartilage to the pubic region.

The mean statistical results were computed by measuring the macro anatomically of the organs. The organs were photographed by investigating the topographical situs, normal situs and their structures. By caring the digestive functions the organs constituting the *canalis alimentarius* were investigated.

The oesophagus have mean length 7,67 cm and have a from diverticulum. The gaster is topographical situs horizontal and *curvatura ventriculi minor* in the near *incisura angularis* and investigations decrease *lamina epitelyalis*. The region of duodenum appeared on the *cavum abdominis* and near the median line. The region of jejunum showed a decrease in villous height. *Intestinum crassum* have a mean length 36,05 cm and inner curling of the apex of the cecum. The haustra on the *colon transversum* and *colon descendens* the lobulations situation of the *hepar* had *lobus sinister*, *lobus dexter* and *lobus quadratus* and seemed of *pancreas* had thinned lobulations.

In conclusion, *canalis alimentarius* of the organs and *hepar*, *pancreas* examined in *spalax leucodon* were examined in detail. The results were reached by observing

macroanatomical and microanatomical features the differences from the other laboratory animals important differences were firstly determined with the present study. The finds of the present study have contributed to some new informations to the knowledges on this subject.

Key words: Spalax leucodon, canalis alimentarius, hepar, pancreas

3. GİRİŞ

Rodentia'lar; memelilerin yarısından fazlasını içine alan çok geniş bir takımdır. Bu geniş takım kendi arasında birçok farklılıklar gösteren çeşitli alt takımlara ayrılmıştır. Körfareler (*Spalax leucodon*) bilimsel alanda henüz açığa kavuşturulamamış birçok yönüyle, bu geniş takımın önemli türlerinden biridir. Spalacidae familyasından köken alırlar. Yeraltı yaşamına çok iyi uyum sağlamışlardır. Vücut silindir şeklinde, kuyrukları yoktur. Burunları uzun ve keratinli bir yapı gösterir. Üyelerinde zayıf ve ince tırnaklar vardır. Gözleri körelmiş, deri altında kalmış ve işlevini yitirmiştir. Kulaklarında yalnız kıkırdak şeklinde bir dış kanal mevcuttur. Ağızdan dışarı uzanan kesici dişler toprağı kazma amacıyla kullanılır. Balkanlar, Güney Rusya ve Kuzey Afrika'da yaşarlar. Boyları 14- 24cm arasında değişir. İşitme ve dokunma duyuları gelişmiştir. Koku alma duyuları zayıftır. Burun ve kuvvetli kesici dişleriyle gevşettiğı toprağı üyeleriyle geriye doğru iterler. Toplam 30 metreye kadar varabilen galerileri dişleriyle kazarlar. Kazma esnasında önüne çıkan bitkilerin köklerini ve yumrularını da keserler, kural olarak kök ve yumru yerler. Toprağın 1,5- 2 m. derininde, 30- 35 cm çapında bir yuva yapar ve bu yuvanın içini otlar döşerler. Günlük yaşama odalarının yanında, besin deposu ve diğere bazı odalarda bulunur. Ortalama ömürleri 4- 5 senedir. Çoğunlukla köstebeklerle karıştırılırlar. Başlarının daha büyük ve sırt-karın yönünde basık olmasıyla köstebeklerden ayrılırlar. Yakın akrabaları olan beyaz fareler ve diğere ufak yapılı kemiriciler(özellikle rat, kobay, golden hamster) bilimsel çalışmalarda sıkça kullanılmaktadır. Ancak körfareler (*Spalax leucodon*) temin imkânının zorluğu, bakım-besleme ve üretim şartlarının güçlüğü nedeniyle üzerlerinde pek fazla araştırma yapılamayan ender türlerden birisidir (7, 8, 9, 17, 37).

Ekolojik açıdan tarım arazilerine oldukça zarar verirler. Özellikle soğan, havuç, patates tarlalarına ekonomik açıdan büyük kayba uğratmaktadır. Körfarelerin genel yapısı ve

kromozom yapılarıyla ilgili olarak Hırvatistan ve İsrail’de çalışmalar sürdürülmektedir. Tarım arazilerine yol açtığı zararlardan diğerleri de galeri açarlarken çıkardığı toprağın yüzeyindeki mahsulü örterek toprak altında çürüyüp kurumasına sebep olmaktadır (7, 8, 9, 16, 17, 30).

Körfarelerde (*Spalax leucodon*) sindirim kanalının morfolojik, topoğrafik ve histolojik durumunun incelenmesi için cavum oris’i oluşturan yapılar hariç bu kanalın organları olan oesophagus, gaster, duodenum, jejunum, ileum, cecum, colon, rectum ayrıca hepar ve pancreas’ın konumları bir bütün olarak incelenmiştir.

Evcil memeli hayvanlarda ve laboratuvar hayvanlarında canalis alimentarius; abdominal duvar üzerine ensizyon çizgisi çizildiğinde sternum’un proc. xiphoideus ‘u ile pubis bölge arasında uzanmakta ve abdominal viscera’da peritoneum ince bir membran olarak karın boşluğunu sararak koruyucu bir kılıf oluşturmaktadır. Peritoneum vasıtasıyla dış etkenlerden korunmuş olmaktadır. Mesenterium, karın boşluğundaki organların tutunmasını sağlamakta ve abdominal boşluğun her tarafını kuşatmış durumdadır. Peritoneum kökenli membranlarına da omentum denilmektedir (4, 6, 10).

Oesophagus: *Makroanatomik olarak;* Evcil memeli hayvanlarda ve laboratuvar hayvanlarında oesophagus, pharynx’in caudalinden başlangıç almakta ve boyun kısmından uzanarak gaster’e karışıp sonlanmaktadır. Oesophagus bu seyri itibariyle üç anatomik kısım gösterir. Bu kısımlar; pars cervicalis, pars thoracalis, pars abdominalis’tir. Pars cervicalis; larynx’in caudalinden itibaren başlangıç olarak göğüs boşluğuna kadar uzanan kısmını meydana getirmekte, pars thoracalis; göğüs boşluğu ile mediastinum hizasına kadar olan kısmı oluşturmakta ve pars abdominalis; oesophagus’un cavum abdominis kısmına diaphragma’nın hiatus oesophagus deliğinden geçiş yaptıktan sonra gaster’e karıştığı kısım olarak bildirilmektedir (6, 10, 12, 20, 26).

Oesophagus'un çeşitli rodentia türlerine göre ortalama uzunlukları gelengilerde 3,5- 4 cm (30), tavşanlarda 12-15 cm (19), kobaylarda 8-11 cm (5), hamsterlerde 10-12 cm (14) ve farelerde 7- 8 cm (6) uzunlukları arasında değişmektedir.

Oesophagus gelengi (30), tavşan (19), rat (13), hamster (14), kobay (5) ve sıçanlarda (3) uzun, pürüzsüz duvarlı, silindirik yapıda olarak pharynx'in caudalinden başlayarak gaster'e doğru uzanmaktadır. Başlangıç aldığı kısımdan itibaren trachea'nın dorsalinde birlikte oluşturdukları sulcus içerisinde seyrederek trachea ile birlikte cavum thoracis cranialis'in ön giridine (apertura thoracis cranialis) ulaşmaktadır.

Oesophagus'un golden hamsterlerde (14) cavum thoracis'teki seyride apertura thoracis cranialis ile gaster'e açıldığı kesim arasında iki adet ventral diverticulum yer almakta ve gaster'in devamı olarak düşünülmektedir.

Tavşan (5, 12), rat (13), gelengi (30), sıçan (27) ve hamsterlerde (14), cavum thoracis'de mediastinum'a doğru seyreden oesophagus, kalbin dorsalinde bifurcatio trachea'yı çaprazlamakta ve diaphragma'nın hiatus oesophagus deliğinden geçerek cavum abdominis'e uzanmaktadır.

Gelengi (30), sıçan (27) ve ratlarda (13) oesophagus cavum thoracis'de trachea'nın sol tarafına doğru geçerek birinci costae seviyesinde cavum thoracis'e giriş yaparak pars thoracalis kısmını meydana getirmektedir.

Oesophagus'un pars abdominalis kısmı golden hamsterlerde (14) ve tavşanlarda (19, 26) tam olarak belirgin değildir ve gaster ile birleşik bir görünüm sergilemektedir. Gelengi (30) ve farelerde (4) pars abdominalis kısmı hafif bir kıvrım gösterecek biçimde gaster'e karışmaktadır. Ayrıca gelengilerde (30) oesophagus, gaster'in caudaline doğru uzanırken hepar'ın proc. papillaris, lobus dexter ve lobus sinister'inin arasında seyrederek hepar üzerinde impressio bırakmaktadır.

Kobaylarda, oesophagus'un pars abdominalis kısmının hepar'ın dorsal kısmına temas eder vaziyette olduğu, gaster'e açıldığı kısım oblik durumda ve gaster'in curvatura ventriculi minor'unun sol kısmında gaster'e açılır durumda olduğu belirtilmektedir (5,19).

Mikroanatomik olarak; Literatürlerde (1, 15, 25, 31, 32, 34) evcil memeli hayvanlar ve laboratuvar hayvanlarında canalis alimentarius'u oluşturan organlar mikroanatomik olarak lümen etrafında katmanlarla çevrili vaziyette yer almaktadır. Bu katmanları yazarlar N.H.V.'ye (21) göre isimlendirmişlerdir. Katmanlar içten dışa doğru tunica mucosa, submucosa, tunica muscularis ve serosa tabakaları olarak belirtilmektedir *Tunica mucosa;* genellikle üç katlı bir yapı göstermektedir ki bu katmanlar içten dışa doğru lamina epithelialis, lamina propria ve lamina muscularis'dir. Lamina epitelyalis, epitel hücrelerin oluşturduğu lümen ile ilişkide olan katmandır. Lamina propria, kan ve lenf damarları, düz kas hücrelerinden zengin gevşek bir bağ dokusudur. Lamina muscularis, tunica mucosa ile submucosa'yı ayıran iç kısmı ince dairesel, dış kısmı uzunlamasına düz kas hücrelerinin oluşturduğu, bazı organlarda yer almayan katman halinde bulunmaktadır.

Submucosa; gevşek bağ dokudan oluşan kalın katmandır. Bazı organlarda bezler içermektedir. Yapısında çok sayıda kan ve lenf damarları bulunmaktadır.

Tunica muscularis; sarmal yapıya sahip olarak düzenlenme gösteren kas hücrelerinin yönüne göre belirlenen iki tabakadan oluşmaktadır. Lümen kısmına yakın kalın olan iç tabakada kasların yönü genellikle dairesel, ince olan dış tabakada ise çoğunlukla uzunlamasına yer almaktadır.

Serosa; ince gevşek bağ dokusu tabakasıdır. Cavum abdominis'te yer alan organların üzerini örten ince bir zar şeklindedir (1, 15, 25, 31, 32, 34).

Gaster: *Makroanatomik olarak;* Evcil memeli hayvanlarda ve laboratuvar hayvanlarında gaster genel olarak cavum abdominis'in sol üst kısmına yerleşik konumda bulunmakta ve oesophagus'un bitiminden itibaren başlangıç alıp duodenum'a açılarak sonlandığı bildirilmektedir (6,13). Genel olarak gaster'in iki adet kenarı ve iki adet yüzü mevcuttur.

Küçük içbükey olan cranial kenarı *curvatura ventriculi minor* ve büyük dışbükey olan caudolateral kenarı ise *curvatura ventriculi major*'dur. Gaster'in, oesophagus girişi ile duodenum'a doğru çıkış kısımları arasındaki *curvatura ventriculi minor* kenarı kıvrım yaparak *incisura* şekillendirmiş ve hepar'ında bu *incisura*'ya uyum göstermekte olduğu bildirilmektedir (6, 13, 20, 27).

Ayrıca evcil memeli hayvanlarda ve laboratuvar hayvanlarında gaster; *cardia*, *fundus*, *corpus*, *pyloris* olmak üzere dört bölgeye ayrılmakta ve bunlardan *cardia*, oesophagus girişi ile başlangıç olarak sol tarafta craniale çöküntü yapan *fundus* ile devam etmektedir. *Corpus*, gaster'in gövde kesimi olup *fundus*'un sol tarafı ile *pyloris*'in sağ tarafı arasında kalan kısım, *pyloris* ise duodenum'a açılarak sonlanan kısım olarak bildirilmektedir (3, 10, 11, 12, 20).

Gelengilerde gaster'in *curvatura ventriculi minor* kenarı çok az belirginlik göstermekte olduğu bildirilmekte ve gelengi gaster'inde *cardia* ve *pyloris* çok sert ve güçlü kas yapısına sahip olduğu ve ayrıca *cardia* ve *pyloris* bölümleri birleşir tarzda yer almakta olduğu belirtilmektedir (30).

Tavşan gaster'inde *cardia* kısmı ventral tarafa doğru kıvrılarak *fundus*'u meydana getirmekte ve *cardia*- *pyloris* arasında yer aldığı belirtilmektedir (19).

Kobaylarda gaster armut şeklinde median hattın solunda yer almakta ve *cardia* bölgesinin solunda çok az belirgin bir kör keseye sahip olduğu ifade edilmektedir. Ayrıca bu kesenin *pyloris*'den önce hafif genişleme göstermektedir. *Cardia* bölümünde *rugae* denilen longitudinal kıvrımlar bulunmaktadır. Kobay gaster'inin cranial yüzünün sağ tarafı hepar'ın *lobus sinister* kısmı ile örtülü durumda olduğu bildirilmektedir (6, 35).

Hamsterlerde gaster anatomik olarak iki boşluktan ibaret olup hepar'ın *lobus sinister*'ine karşı yer almakta ve *cardia* kısmı fazla gelişmemiş ve *pyloris* kısmından hafif bir kıvrımla ayrılmakta olduğu ifade edilmektedir (6, 14).

Sıçanlarda gaster 11.-12. costalar arasında ve cranial kenarında hepar, caudal kenarında lien ile sınırlanmış, curvatura ventriculi minor kenarı içerisinde hepar'ın proc. papillaris'i yer almakta olduğu belirtilmekte ve cardia kısmının çok az bir kısmı ren sinister'e yetişebilmekte durumu bildirilmiştir (3, 27).

Farelerin gaster'inde cardia ve pylorus tam olarak median hattın transversalinde bulunmakta ve cardia diverticulum oluşturmakla beraber sıçanlarınkı kadar büyük olmadığı ve cavum abdominis'te 11.-12. costalar arasından taşarak sol abdominal duvarıyla temas eder vaziyette olduğu bildirilmiştir (3, 4, 6).

Mikroanatomik olarak; Junqueira ve ark. (15) ve Tanyolaç (34) gaster'in mikroskopik olarak fundus ile corpus'unun aynı yapıda olmasından dolayı sadece cardia, fundus, pylorus olarak üç bölgeye ayırt edilebileceğini bildirmektedirler.

Literatürler (1, 15, 25, 31, 32, 34) gaster'in temel histolojik tabakalar olarak tunica mucosa, submucosa, tunica muscularis ve serosa tabakalarından meydana geldiğini bildirmekte ve gaster boş olduğunda mucosa, submucosa ile birlikte çok sayıda longitudinal kıvrımların yer almakta olduğunu ve kıvrımlarında rugae olarak ifade etmişlerdir.

Junqueira ve ark. (15) gaster'in mucosasında, lamina propria içerisine uzanarak gaster'e ait gastrik çukurlar(foveola gastrica) oluşturan yüzey epiteli bulunmakta olduğunu ve gaster'in her bölgesi için özel bir yapı gösteren(cardia, pyloric) dallanmış tubuler bezlerin mide çukurlarına açılarak sonlandığı bildirilmiştir.

Literatürler(1, 15, 25) gaster'in temel katmanlarını tunica mucosa, tunica submucosa, tunica muscularis olarak ifade etmektedirler. *Tunica submucosa*, gevşek bağ dokusundan oluşmakta ve içinde düz kas hücreleri, kan ve lenfoid hücreler serpilmiş olarak bulunmaktadır. *Tunica mucosa*, altındaki submucosadaki tunica muscularis ile ayrılmakta, *Tunica muscularis*, canalis alimentarius'un diğer bölgelerinde yer alan muskuler tabakaya

göre farklılık göstermekte olduğu, dışta longitudinal, ortada sirküler, içte oblik kas fibrilleri bulunmakta olduğu ifade edilmektedir.

Gaster'in lümenine bakan uçlarında tek katlı prizmatik epitel yer almakta ve gaster'in cardia bölgesinin tunica mucosası cardia bezlerini içermekte ve fundus ve corpus'un lamina propria'sında dallanmış tubuler gastrik bezler (fundus bezleri) yer almaktadır. Pyloris bölgesinde derin gastrik çukurcukların olduğu ve bunlara tubuler pylorus bezlerin açılmakta, submucosa tabakasında kan ve lenf damarları içeren bağ doku yer almakta olduğu ifade edilmektedir (31, 32).

Saraydın (27) sıçanlarda, cardia bölgesi lamina propria tabakası tubuler kardiyak bezler içermekte ve fundus ve corpus bölgelerinin lamina propria'sında dallanmış tubuler gastrik bezlerin fazla sayıda olduğu ve pyloris'in derin gastrik çukurlar içerdiği ve bunların içine dallanmış tubuler pilorik bezler'in açılmakta olduğu bildirmektedir.

Stanojevic ve ark. (30) gelengilerde, gaster duvarlarından tunica mucosa katmanında, cardia kısmında glandula cardiaca ve fundus kısmında glandula gastrica propria bezlerinin varlığını ayrıca pylorus bezlerinin gelengi gaster'inde çok belirgin durumda olduğu ve fundus'taki bez epitelinde farklılaşmamış hücrelerin yer aldığını açıklanmıştır.

İntestinum tenue: *Makroanatomik olarak;* Evcil memeli hayvanlarda ve laboratuvar hayvanlarında intestinum tenue gaster'in pyloris bitiminden itibaren başlayarak intestinum crassum'un cecum kısmı arasında yer aldığı ifade edilmektedir. İntestinum tenue, hepar'ın caudalinde gaster'e dayalı olarak yaklaşık uzunluğu 120cm olarak yer almakta ve canalis alimentarius 'un geniş ve büyük bir kısmını kaplamakta ve lokalizasyon, fonksiyonel ve mikroanatomik olarak incelendiğinde üç anatomik bölgeye ayrılmış, proksimal kısımda duodenum, intermedier kısımda jejunum ve distal'e lokalize olan ileum'dan meydana geldiği bildirilmiştir (6, 10, 12, 20, 22, 24, 33).

Mikroanatomik olarak: Literatürler (1, 15, 25, 31, 32, 34) evcil memelilerde intestinum tenue'nin genel olarak gaster'den sonra lümenli yapıya sahip glanduler bir mucosa yapısı taşımakta olduğunu bildirmektedir. Ayrıca bu kısımlar yapı itibariyle de mucosa düzeyinde yaprak ya da parmak şeklindeki *villus intestinalis* denilen mucosa çıkıntıları sayesinde emilme yüzeyi ileri derecede artmakta olduğu ifade etmektedirler.

Junqueira ve ark. (15) ve diğer bazı literatürler (1, 25, 31, 32, 34) lümenli yapıya sahip organların genel katmanlarını şu şekilde bildirmektedirler; *Lamina epithelialis*, tek katlı prizmatik ve bunların arasında kadeh hücrelerinden oluşmakta, ışık mikroskopunda villusları örten prizmatik epitel hücrelerinin lümene bakan yüzleri çizgili kenarlıdır(fırçamsı kenar). Epitel hücreleri arasında yer yer kan hücrelerine de rastlanmaktadır. *Lamina propria*, collagen iplikler yanında elastik ve kollagen iplikler de içeren, hücreden zengin bir bağdoku özelliğinde ve bu bağdoku içerisinde tubuler bezler olan glandula intestinalis'ler bulunmaktadır. Bez epitel hücreleri arasında yer yer kadeh hücrelerine rastlanılmaktadır. *Lamina muscularis*, birbirine dik yönde uzanan düz kas tellerinin oluşturduğu iki kat halindedir. *Submucosa*, gevşek bağdoku yapısındadır. *Tunica muscularis*, içte sirküler, dışta longitudinal yönlü düz kas tellerinden oluşan iki katman halinde yer almaktadır. Bağdoku yapısındaki subserosa ve onu da çevreleyen tunica serosa organı dıştan sarmakta olduğu ifade edilmektedir.

Duodenum: *Makroanatomik olarak;* Evcil memeli hayvanlarda ve laboratuvar hayvanlarında intestinum tenue'nin ilk kısmı olan duodenum anatomik bölge olarak pars cranialis duodeni, pars descendens duodeni, pars ascendens duodeni olarak kısımlara ayrılmakta olduğu ifade edilmektedir (10, 20, 33).

Pars cranialis duodeni, craniale doğru uzanmaktadır ve gaster'in pylorus bölümünün sağ tarafında yer almaktadır. Craniodorsal olarak belli belirsiz vesica fellea kanalcıkları açılmakta ve papilla duodeni kabartısı olarak pylorus ile birleşme sınırına yakın olarak yer almaktadır. *Pars descendens duodeni*, jejunum'un ventral kısmında yer alarak uzanmakta ve

dorsal tarafına doğru colon ascendens yer almaktadır. *Pars transversa*, jejunum'un ventral kısmında yer almakta sağ tarafına doğru uzanmaktadır ve colon ascendens'in kıvrımının dorsal kısmına temas etmektedir. *Pars ascendens duodeni*, medial yöne doğru uzanmakta ve colon ascendens'e ventralde temas eder vaziyettedir. Seyri itibariyle craniodorsal ve dorsocaudal olarak seyrettikten sonra jejunum'la birleşerek sonlanır. Pancreas'ın caudal lobu duodenum'un pars ascendens duodeni kıvrımında yer almakla beraber akıtıcı kanalları duodenum'a açılmakta olduğu ifade edilmektedir (12, 26).

Kobaylarda duodenum'un seyri evcil memeli hayvanlarındaki ile benzer durumda, ortalama 12cm uzunluğunda ve görünümü 'S' harfine benzemekte olduğu ifade edilmiştir (5,6).

Tavşanlarda duodenum pyloris'ten ayrıldıktan sonra sağa ve biraz dorsocranial yöne doğru seyrederek daha sonra kısa bir pars cranialis duodeni ve sola doğru pars transversalis'i verdikten sonra pars ascendens olarak jejunum'a katılmaktadır. Pancreas'ın ve vesica fellea'nın akıtıcı kanalcıklarının duodenum'a açılmakta olduğu ifade edilmektedir (3, 6,19).

Golden hamster duodenum'u pars descendens duodenum olarak pyloris'ten başlangıç almaktadır ve daha sonra kısa bir kıvrım oluşturduktan sonra jejunum ile birleşerek sonlanmaktadır (6, 14).

Fare ve ratlarda duodenum 'S' şeklinde kıvrım yaparak seyrederek ve kısımlarına ayrılma şekli kobaylar gibi olduğu ifade edilmiştir (4, 6, 36).

Gelengilerde duodenum ortalama 10 cm uzunluğunda ve diğer kemiriciler gibi cavum abdominis'in dorsal sağ yarımını kaplamış vaziyettedir. Ayrıca gelengilerde duodenum dar bir pyloris'ten başlangıç alarak cranial ve dorsale doğru seyretmektedir. Caudal ve sağa doğru ilk kıvrımını yapmakta ve bu sırada hepar'ın lobus dexter'inin lateral kısmına doğru temas etmektedir. Duodenum daha sonra cavum abdominis'in sağ duvarına doğru paralel bir vaziyette devam ederek pars descendens kısmını meydana getirmiş ve daha sonrada

craniomedial yöne doğru kıvrılarak pars ascendens duodeni'yi oluşturmaktadır. Pars transversa kısmı ise şekillenmemiştir. Seyri itibariyle gaster'e doğru yönelir ve jejunum'la birleşerek sonlanmaktadır (30).

Mikroanatomik olarak: Duodenum, intestinum tenue'nin genel mikroskopik özelliklerini göstermekle beraber yapısında duodenum 'un başlangıcı düzeyinde submucosa katmanında tubulo-alveolar özellikteki glandula duodenalis(Brunner bezleri) yer almaktadır. Bu bezlerin, lamina muscularis'i delerek lamina propria'ya geçen akıtıcı kanalları villusların dip noktalarına açılmaktadır (1, 15, 25).

Sıçanlarda ve ratlarda epitel hücrelerinin nükleusları oval şekillidir ve bir adet nükleolus içermektedir (22, 23, 27). Gevşek bağ dokusu yapısında olan submucosa içerisine yerleşen Brunner bezlerinin hücreleri müköz görünümde ve büyük pyramidal şekilli olarak yer almaktadır (15, 25). Bezlerin birimleri çevresinde bağ doku ipliklerinden retiküler ve collagen iplikler yoğun olarak bulunmaktadır. Submucosayı dışarıdan kuşatan tunica muscularis'in iç tarafta sirküler, dışta longitudinal düzenlenmiş düz kas tabakalarından oluşmakta ve bu kas tabakaları arasında plexus myentericus'un yer almakta olduğu ifade edilmektedir (31, 32, 34).

Jejunum: *Makroanatomik olarak;* Evcil memeli hayvanlarda ve laboratuvar hayvanlarında canalis alimentarius'un geniş bir kısmını oluşturan jejunum, duodenum ve ileum arasında yer almaktadır (10, 12, 20, 33).

Kobayların jejunum uzunluğu ortalama 95cm ve duodenum'un dorsalinde ve gaster'in caudoventral kesiminde yer almaktadır (5).

Tavşanlarda jejunum uzun bir mesenterium ile asılıdır ve duodenum'dan ansa jejunalis'leri ile ayrılmaktadır (19).

Farelerde cavum abdominis'in sağında yer almakla beraber çok sayıda kıvrımlar oluşturmaktadır (4).

Gelengilerde ise jejunum cavum abdominis'in sol yarımını da colon'un dorsal kesimine doğru yer almakla beraber cranial olarak gaster'in facies visceralis'i ve colon transversa ile temas halindedir (30).

Mikroanatomik olarak: İntestinum tenue'nin temel emilimin yapıldığı kısım olarak jejunumlarda yer alan ansa jejunalislerin yüzey emilimini artıran unsurlar olarak gözlenmektedir (15, 25). Rat, sıçan ve farelerde ışık mikroskopi incelemelerinde tek katlı prizmatik çizgili absorbtif epitel ile lamina propria'nın birlikte lümene doğru oluşturduğu parmak şeklindeki villusların boyu duodenum'a oranla fazlaca uzundur (22, 23, 32). Prizmatik epitel hücreleri arasında kadeh hücreleri bulunmaktadır. Genellikle tek bir nükleolus içeren prizmatik epitel hücrelerinin nükleusları oval şekillidir. Jejunum'un lamina propriası ve submucosası bol miktarda collagen iplikler içermektedir ve kan hücrelerine de rastlanmaktadır. İçte sirküler, dışta longitudinal düz kas demetlerinden oluşan tunica muscularis'in bu iki tabakası arasında plexus myentericus ile birlikte bulunmaktadır.

İleum: *Makroanatomik olarak;* Evcil memeli hayvanlarda ve laboratuvar hayvanlarında intestinum tenue'nin son kısmı olup kısa seyirlidir. Rodentia türlerine göre cecum'a açıldığı yerler farklılıklar göstermektedir (10, 12, 20, 33)

Kobaylarda jejunum ile intestinum crassum'un cecum kesimi arasında yer almaktadır. Ortalama uzunluğu 10 cm'dir. Cecum'a açıldığı kısımda papilla ileocecalis olarak dar ve bir kabartı şeklinde bağlantı yer almaktadır (5).

Tavşanlarda intestinum tenue'nin caudal kısmını meydana getirmiştir. Cecum'a açılmadan önce kese benzeri bir genişleme meydana getirmiştir (6,19).

Hamster, rat ve sıçanlarda ileum jejunum'un devamı şeklindedir ve belirgin bir ayrılma söz konusu değildir (14, 27, 36).

Farelerde ileum jejunum'dan ansa jejunalis'lerinin olmaması ile belirgin olarak ayrılmaktadır (4, 6).

Golden hamsterlerde ileum intestinum tenue'nin son kısmını oluşturacak şekilde ve ortalama uzunluğu 2 cm olduğu ifade edilmektedir (14).

Gelengilerde ileum'un ortalama uzunluğu 3 cm olduğu ve cavum abdominis'te jejunum tarafından sarılı vaziyette bulunduğundan dolayı konum olarak belirgin durumda değildir (30).

İleum: *Mikroanatomik olarak;* İleum, intestinum tenue'nin en kısa bölümünü oluşturmakla beraber intestinum tenue'nin diğer kısımlarındaki gibi *mucosa, submucosa, muscularis* ve *serosa* tabakalarından oluşmuştur. Mukozada epitel ve lamina propria'nın bağırsak lümenine doğru birlikte yaptığı katlantılarından oluşan villuslar, duodenum ve jejunuma göre daha kısadır. Villuslar tek katlı prizmatik ve kadeh hücreleri içermektedir. Genellikle tek nükleolus içeren prizmatik hücrelerin nükleusları oval şekillidir (1, 15, 31).

Epiteli destekleyen lamina propria içerisinde kan hücreleri yer almaktadır. Epitelin hemen altında bazal laminada yoğun retikulum iplik demetleri bulunmaktadır. Submucosa tabakasında ileum'un en karakteristik özelliği olan lenf foliküllerinden oluşan Peyer plakları ve yoğun collagen iplik demetleri bulunmaktadır. İki kas tabakası şeklinde düzenlenen tunica muscularis, iç tarafta sirküler, dışta longitudinal kas demetleri içermektedir. İki kas tabakası arasında plexus myentericus yer almaktadır (1, 15, 25, 31).

İntestinum crassum: *Makroanatomik olarak;* Evcil memeli hayvanlarda ve laboratuvar hayvanlarında intestinum tenue'nin son bölümü olan ileum'un açıldığı yerden başlangıç olarak seyrine başlar. Rodentia türlerine göre ortalama uzunlukları değişiklik göstermektedir. İntestinum tenue'ye göre kalın ve sert yapılıdır. Cecum, colon ve rectum olarak üç kısım halinde incelenmektedir (10, 12, 20, 33).

Mikroanatomik olarak: Canalis alimentarius'un bu bölümünde villus bulunmamakta ve epitel çöküntüleri(Lieberkühn crypta'ları) basit tubuler bezleri oluşturmaktadır. Mukozada prizmatik epitel hücreler, salgı dolu kadeh hücreleri bulunmakta ve epitel tabakaya desteklik

sağlayan lamina propria içerisinde bol miktarda collagen iplikler ve kan damarları yer almaktadır. Lamina propria'nın dışında, çöküntülerin tabanında muscularis mucosa'yı oluşturan düz kas hücreleri seçilmektedir. Submucosa tabakasında yoğun collagen iplik demetleri ve kan damarları bulunmaktadır. Muscular tabaka, canalis alimentarius'un diğer bölgelerine göre oranla biraz daha kalın olup içte sirküler ve dışta longitudinal düzenlenmiş düz kas hücrelerinden oluşmaktadır (1, 15, 25, 31, 32). Sığıçanlarda sirküler ve longitudinal kas tabakaları arasında plexus myentericus bulunmaktadır (27).

Cecum: *Makroanatomik olarak;* Laboratuvar hayvanlarında genel olarak cecum, ileum ile bağlantı noktası olan papilla ileocecalis kabartısından itibaren başlangıç olarak intestinum crassum'un ilk kısmını oluşturmakta olan cecum; caput ceci, corpus ceci, basis ceci olarak üç bölüm halinde incelenmiştir. Canalis alimentarius'un geniş bir kısmını oluşturmakta ve ortalama uzunluğu 15- 20 cm'dir (6, 20, 28, 33).

Kobaylarda caput ceci cecum'un apex ceci'si olarak kör kese haline gelmiş vaziyette ve semisirküler tarzda dorsale doğru kıvrılarak çıkmaz haline gelmiştir. Apex ceci'nin yapmış olduğu kıvrımın içbükeyliği cecum'un curvatura ceci minor kenarını, cavum abdominis'in ventraline doğru yapmış olduğu dışbükey kısmı da curvatura ceci major kenarını oluşturmaktadır. Kobaylarda cecum'un dış duvar yüzeyinde uzunlamasına dorsal, ventral ve medial tenia dorsalis mevcuttur.(tenia dorsalis, tenia ventralis, tenia medialis). Tenia dorsalis ve tenia ventralis kobaylarda cecum'un curvatura minor kenarında çok belirgin durumdadır ve cecum'un corpus bölümünden itibaren haustra adı verilen bölmeler belirginleşerek colon kısmına doğru devam etmekte olan cecum daha sonra colon ascendens'e karışarak sonlanmaktadır (5, 6).

Tavşanlarda cecum cavum abdominis'te bir çift spiral kıvrım halinde geniş yer kaplamasıyla dikkat çekmektedir. Cavum abdominis'in 1/3'ünü kaplar ve başlangıcından

caudale dönük kıvrım şekline olan caput ceci yer almaktadır. Corpus kısmından itibaren sayıları artarak colon'a doğru tenia'lar kaybolmaya başlamaktadır (6, 19, 33).

Golden hamster'lerde ortalama uzunluğu 6 cm'dir. Cecum'un apex ceci kısmı kısa şekillenmiştir (14).

Sıçanlarda cecum '6' rakamı şeklinde yer almaktadır. Cavum abdominis'in sol tarafına itilmiş vaziyettedir. Ortalama uzunluğu 6-9 cm'dir ve caput ceci'de proc. vermiformis adı verilen kör kese meydana gelmiştir (27).

Farelerde cecum gaster'e benzer ve cavum abdominis'in sağ tarafında yer almaktadır. Cecum'un caput ceci'si virgül tarzında kıvrılmış vaziyettedir (4,6).

Gelengilerde cecum cavum abdominis'in ventraline doğru yer almış olup apex ceci kısmı dorsale yönelmiştir ve cranial olarak jejunum kıvrımlarına, colon ve duodenum'a temas etmekte ve caudal olarak cavum pelvis'e doğru uzanmaktadır (30).

Mikroanatomik olarak: Cecum'da intestinum tenue'deki gibi villuslar ve bezler bulunmamaktadır. Mucosa tabakasında düzensiz lenfosit infiltrasyonları bulunmaktadır. Muscularis mucosa da sirküler ve longitudinal kas tabakalarına rastlanmamaktadır. Submucosa'da salgı bezleri bulunmamaktadır (15, 25).

Colon: *Makroanatomik olarak;* Laboratuvar hayvanlarında intestinum crassum'a dağınık vaziyette görünüm veren cavum abdominis büyük bir kısmını kaplayan orta bölümünü oluşturmaktadır. *Colon ascendens, colon descendens, colon transversum* olarak cecum ile rectum arasında konum almaktadır (6, 33).

Kobaylarda colon adeta cecum'u çevreler ve ortalama 70 cm uzunluğundadır. Cavum abdominis'in büyük çoğunluğunu kuşatmaktadır ve seyri itibariyle üç bölüm halindedir. Colon ascendens cecum birleşiminden başlangıç almakta ve craniale doğru yönelerek cecum'un curvatura major kenarına paralel olarak seyreder, daha sonra caudale yönelir bu kısım colon'un ansa spiralis coli adı verilen kıvrımını oluşturarak duodenumun dorsolateral

kısmına temas etmektedir. İki adet centripedal (merkezden çevreye) ve centrifugal (çevreden merkeze) kıvrım yapar ve daha sonra craniale doğru devam ederek sol tarafta duodenum'un dorsalinde colon transversa bölümünü oluşturur. Colon seyri itibariyle daha sonra medial ve caudal tarafa yönelirki bu kısımda colon descendens kısmını meydana getirir ve cavum pelvis'e yönelerek rectum ile sonlanmaktadır (5, 6, 35).

Gelengilerde colon cavum abdominis'in sağında yer almakta ve üç kısım halinde seyrine devam etmektedir. Seyri itibariyle colon ascendens olarak craniale doğru seyrine başlamakta ve caudolaterale doğru kıvrılır, daha sonra kendi üzerine doğru ikinci bir kıvrım daha yapmaktadır. Bu kısım colon transversa kısmını oluşturmakta ve caudale doğru yönelerek üçüncü kıvrımını yapmaktadır. Bu kısımda colon descendens 'i meydana getirmektedir (30). Fare, rat, sıçan, golden hamster ve tavşanlarda colon'un seyride benzer şekildedir (4, 14, 19, 27).

Mikroanatomik olarak: Epitel tabakaya desteklik sağlayan lamina propria içerisinde bol miktarda kollagen iplikler ve kan damarları yer almaktadır. Lamina propria'nın dışında, epitelyal çöküntülerin tabanında muscularis mucosa'yı oluşturan düz kas hücreleri seçilmektedir. Submucosa tabakasında yoğun collagen iplik demetleri ve kan damarları bulunmaktadır. Tunica muscularis, canalis alimentarius'un diğer bölgelerine göre oranla biraz daha kalın olup içte sirküler ve dışta longitudinal düzenlenmiş düz kas hücrelerinden oluşmaktadır (15, 25, 31). Sıçanlarda colon, intestinum crassum'un genel özellikleri taşımaktadır. İntestinum tenue'deki villuslar bulunmamakta ve epitel çöküntüleri(glandula intestinalis) basit tubuler bezleri oluşturmaktadır. Mucosa katmanında prizmatik epitel hücreleri ve salgı dolu kadeh hücreleri bulunmaktadır (27).

Rectum: *Makroanatomik olarak;* Laboratuvar hayvanlarında intestinum crassum'un son ve en kısa bölümünü oluşturan rectum bazı türlerde colon'un devamı olarak nitelendirilmektedir (6, 33).

Kobaylarda colon ascendens dorsale doğru yönelerek cavum pelvis içerisinde rectum' u meydana getirir. Ortalama 7- 10 cm uzunluğundadır (5).

Tavşan, rat, golden hamster ve farelerde colon descendens'in devamı niteliğinde olup canalis alimentarius'un son kısmını oluşturur (4, 6, 14, 19, 36).

Gelengilerde rectum 3 cm uzunluğunda olup colon descendens'in cavum pelvis içerisinde devamı niteliğindedir (30).

Mikroanatomik olarak: Literatürlerde (15, 25, 31, 34) rectum'un genel histolojik katmanları colon'un devamı niteliğinde olup lamina propria katmanında bez sayısı fazlalaştığı bildirilmektedir. Sıçanlarda histolojik katmanları colon yapısındadır. Fakat glandula intestinalis yok denilecek kadar az sayıda ve derinlerde yer almaktadır. Ayrıca anorectal ayrımında keratinleşmiş tabaka yer almaktadır (27).

Hepar: *Makroanatomik olarak;* Laboratuvar hayvanlarında hepar cavum abdominis'in cranialinde diaphragma'nın caudalinde yer almaktadır. Diaphragma'nın konkavitesine uyum göstermiştir (6, 29). Literatürlerde (6, 10, 12, 20) Rodentia ve evcil memeli hayvanlarda hepar'ın loblanma şekillerinde önemli derecede farklılıklar bulunmaktadır. Hepar'ın loblanma şekilleriyle ilgili olarak yazarlar N.A.V.'e göre isimlendirmeye giderek karmaşıklık ortadan kaldırılmıştır (21).

Kobaylarda hepar dört adet esas lob ve dört adet ara loblara ayrılmaktadır. Loblar arasında derin çentikler yer almaktadır. Kobaylarda lobus quadratus; hepar'ın en geniş lobunu meydana getirmekte ve diğer loblardan farklı olarak ventral'e doğruca uzamıştır. Cavum abdominis'in orta çizgisine temas etmekte ve iki adet sağ ve sol ara loba bölünmektedir. Sağ ara lobta fossa vesica fellea adı verilen vesica fellea'nin yapmış olduğu çöküntü yer almaktadır. Lobus hepatis sinister, lobus quadratus'un dorsalinde yer almaktadır. Gaster'in fundus gövdesi duvarına temas ederek uyum göstermektedir. Lobus hepatis dexter, sağ tarafta yer almakta ve medial ve lateral olmak üzere iki adet ara loba ayrılmaktadır. Ara loblar derin

bir ayrıkla ayrılır, medial ara lob lateral ara lobdan daha uzundur. Ara loblar cranial yöne doğru dönüktür. Lobus quadratus tarafından ventromedial olarak örtülmüştür. Lateral ara lob laterodorsal olarak sağ böbrek için çöküntü yer almaktadır. Lobus caudatus gaster'in curvatura ventriculi minor kenarıyla temas halinde olarak dorsomedial'de yer almaktadır. Processus caudatus olarak sağ tarafa, processus papillaris olarakta sol tarafa uzanmaktadır. Bu oluşumlar craniomedial olarak lobus caudatus'a katılmaktadır. Kobaylarda vesicae fellea lobus quadratus'un sağ ara lobunun fossa vesica fellea çöküntüsünde yer almaktadır. Vesica fellea corpus ve collum vesica fellea kısımlarından meydana gelmektedir (5, 33).

Tavşanlarda hepar çok fazla genişleyerek cavum abdominis'in cranial kısmını tamamen kaplamıştır. 4 adet loba ayrılmaktadır. Loblar derin çentiklerle ayrılmış ve kenarları keskindir. Hepar loblanma olarak lobus dexter ve lobus sinister'e ayrılmaktadır. Her bir lob medial ve lateral ara loblara ayrılarak bölünmektedir. Sol esas lob diğer loblardan büyüktür. Sağ hepar yarımı lobus accesorius dar bir köprü ile lobus caudatus ve proc. papillaris ile birleşen esas lobtan oluşmuştur. Processus papillaris tipik olarak 2 adettir. Impressio renalis çok barizdir (6, 19).

Golden hamsterlerde hepar diğer rodent'lere benzer ve processus caudatus belirgin ve koyu kırmızı renktedir (6, 14).

Sıçanlarda hepar'ın loblanma şekli gayet barizdir. Lobus sinister diğer loblara nazaran daha büyüktür medial ve lateral loblara ayrılmaktadır. Lobus dexter'in medial ve lateral lobları vardır. Medial olan kısmen de olsa cranial ve caudal lobcuklara ayrılmıştır. Lobus caudatus ve proc. papillaris bulunmaktadır. Sıçanlarda vesica fellea bulunmamaktadır (27).

Farelerde hepar diaphragma'nın konkavitesine uymuş ve facies diaphragmatica'sı bombeli şekildedir. Lobus caudatus çok büyük vaziyette ve lobus quadratus ile lobus intermedius arasında vesica fellea bulunmaktadır. Lobus caudatus büyük bir proc. caudatus'a

sahiptir. Bu kısımda fossa renalis çöküntüsü yer almaktadır. Fare hepar'ında iki adet proc. papillaris bulunmaktadır (4, 6).

Ratlarda ise hepar'ın dört lobuda yukarı doğru kalkık vaziyette ve gaster' in üzerini kısmı olarak kapatmış olarak yer almaktadır. Lobus sinister geniş vaziyette lobus intermedius ise lobus dexter'den derin bir çentikle bölünmüş olarak yer almaktadır. Lobus caudatus oesophagus etrafını sarmış vaziyette ve ratlarda vesica fellea bulunmamaktadır (6, 36).

Mikroanatomik olarak: Cavum abdominis'in en büyük bezi ve en geniş organı olan heparın temel yapı elemanı *hepatositler*dir. İki hepatositin bitişik olduğu her bölümde hücrelerin arasında *safr kapılları* olarak bilinen bir aralık bulunmaktadır. Bunu oluşturan epitelyum hücreleri birbiriyle bağlantılı plaklar halinde gruplaşmışlardır. Işık mikroskobu kesitlerinde, *karaciğer lobçukları* olarak isimlendirilen yapısal birimler görülebilir. Karaciğer lobçukları poligonal bir doku kitesidir. Bazı kenar bölümlerde, lobçuklar safra kanalları, lenf kanalları, sinirler ve kan damarlarını içeren bağ dokusuyla sınırlı alanlara *portal bölge* denilmektedir. Hepar lobçukları içindeki hepatositler ışınsal olarak dizilmiş ve bir duvarın tuğlalarına benzer biçimde düzenlenmiştir. Bu hücre plakları lobçukların periferinden merkezine doğru yönelmişlerdir. Bu plaklar arasındaki boşlukta *karaciğer sinüzoidleri* bulunur. Sinüzoidal kapillerler sadece kesintili bir pencerele endotel tabakasından oluşan düzensiz olarak genişlemiş damarlardır. Endotel hücreleri altlarında bulunan hepatositlerden kesintili bir bazal lamina ve *Disse aralığı* adı verilen endotel bir boşlukla ayrılmıştır. Endotel hücrelerine ek olarak sinüzoidler *Macrophagocytus stellatus* adı verilen makrofajları da içermektedirler. Bu hücreler endotel hücrelerinin lümenine bakan yüzeyinde yer almaktadır (15, 25, 31, 32).

Pancreas: *Makroanatomik olarak;* Evcil memeli hayvanlarda ve laboratuvar hayvanlarında pancreas küçük loblardan meydana gelmiş duodenum'a akıtıcı kanalları açılmakta olan bir salgı bezidir (6, 10, 20).

Farelerde iki adet lob halindedir ve cranial olarak gaster'in yanına kadar uzanmış vaziyettedir (4, 6). Sıçanlarda ise pancreas ince ve dağınık olarak yer almaktadır (27). Tavşanlarda pancreas konum olarak, gaster'in sol kısmında dar olarak bulunmaktadır (6, 17). Kobaylarda pancreas cranial ve caudal olarak 2 loba ayrılmış vaziyette ve cavum abdominis'te gaster'in dorsoline doğru cranial yarımında yer almaktadır (5).

Yapılan literatür taramalarında; çeşitli rodentia türlerinde konu ile ilgili birçok çalışmalara rastlanılmış (27, 28); ancak körfarelerin canalis alimentarius, hepar ve pancreas'ın makro ve mikroanatomi üzerinde herhangi bir çalışmanın olmadığı tespit edilmiştir. Bu çalışma ile bu alandaki bilgi eksikliğini gidermek ve bilgi birikimine imkân nispetinde yeni bilgiler katarak katkıda bulunmak gayesiyle planlanmıştır.

4. GEREÇ VE YÖNTEM:

Rodentia takımından olan körfareler yakalanmaları en zor olan kemirgenlerdir. Yakalanma güçlüğü dolayısıyla tuzaklar geliştirilememiş tünel kapısı önündeki toprağı aralayıp körfarenin dış ortama çıkması, bu esnada yakalanması esasına dayanarak 15 adet körfare yakalanabilmiştir. Yakalanan körfarelerden 5 adedi makroskopik çalışmalar için, 10 adedi de mikroskopik çalışmalar için kullanılmıştır. Yakalanan körfareler özel tel kafeslere konulup laboratuvar ortamına nakledilmiştir. Körfareler, uygun ortam şartlarına göre hazırlanmış barınaklarına konularak çalışmalar için hazırlandı. Körfarelerin organ ve dokularını yaşayan hallerine en yakın olarak inceleyebilmek için anestezi uygulandı. Anestezi için özel hava sızdırmaz kapalı plastik kutu içerine alınan körfarelere, 0,5 cc düzeyinde pamuklara emdirilmiş eter inhalasyon anestezisi uygulanmış olup yaklaşık 5 dakika kadar beklenmiştir. Anestezi altındaki körfarelerin ağırlıkları digital hassas terazi ile ölçülerek kaydedilmiş, düz bir zemin üzerinde sırtüstü yatırılarak metre ile cranio-caudal uzunluk ölçümleri (baş-kıç uzunluğu) alınmıştır. Daha sonra ön ve arka ekstremitelerinden masa kenarlarına tespit edilerek abdominal kavitenin ortaya çıkması sağlanmış, tüy kısımları traş edilerek göğüs boşluğu hizasındaki bölgeden deriye 0,5 cm'lik ensizyon yapılmıştır. Deri ve deri altı bağ doku kısımları ensize edilerek kas dokusuna ulaşılmış, karın altı periton'unda ensize edilmesiyle birlikte iç organlara ulaşılmıştır. Cranial kısma doğru ensizyon genişletilerek göğüs boşluğu kısmı açılmış, kaburga kısımları kerpetenle uzaklaştırılarak boyun ve göğüs bölgesi yapılar ortaya çıkarılmıştır. Boyun kısmından itibaren genel anatomik görünüm fotoğraflanmıştır. Daha sonra alimantar kanalın başlangıcı olan oesophagus' tan başlanarak gaster, intestinum tenue, intestinum crassum, hepar ve pancreas'ın makro anatomik yapıları incelenmiştir. Makroanatomik açıdan diğer rodentia familyasındaki önemli farklar bulgular halinde ortaya konulmuş, spesifik özellikler belirlenmiştir. Mikroanatomik

yönden incelemeler için ise larynx kısmından itibaren uzaklaştırılan organlardan anatomik bütünlüğü bozmadan doku parçaları alınmış ve %10 'luk formalin solusyonunda 24 saat süre ile tespit edilmiş, tespit sonrası yıkama ve çeşitli dereceli alkollerden geçirilerek parafin blokları hazırlanmıştır. Mikrotomla 5-7 mikrometre kalınlığında kesitler alınarak hematoxilen-eosin(18) boyası uygulanmıştır. Işık mikroskobunda incelemeler yapılarak gerekli görülen bölgelerden fotoğraflar alınmıştır. Araştırmadaki makroanatomik terimlerin yazılmasında N.A.V.(21), mikroanatomik terimlerin yazılmasında N.H.V.(21) esas alınmıştır.

5. BULGULAR

Körfarelerde *canalis alimentarius*'u oluşturan organlardan oesophagus, gaster, *intestinum tenue*, *intestinum crassum*, hepar'ın makroanatomik ve mikroanatomik bulguları, *pancreas*'ın ise sadece makroanatomik bulguları ayrı başlıklar halinde incelenmiştir.

5.1.1. Oesophagus, makroanatomik bulgular: Körfarelerde oesophagus *pharynx*'in caudalinden başlangıç olarak seyri itibariyle üç anatomik bölgeye ayrılmış olup bunlar *pars cervicalis*, *pars thoracalis*, *pars abdominalis*'tir. *Pars cervicalis*; trachea'nın dorsalinde oluşan sulcus içerisinde seyrederek daha sonra *apertura thoracis cranialis*'in ön giridinde trachea'nın sol tarafında ve dorsolateralinde olmak üzere göğüs boşluğu bölümüne uzanmaktadır. *Pars thoracalis*; oesophagus trachea'nın *bifurcatio trachea*'yı çaprazladıktan sonra *hiatus oesophagus*'dan göğüs boşluğundan karın boşluğuna geçerek abdominal kısma ulaşmaktadır. *Pars abdominalis*; körfarelerde *pars abdominalis* kısmı kısa bir seyir göstermektedir. Bu kısımda gaster'in *incisura angularis*'inin tabanına yakın pozisyonda gaster'in *pars cardia*'sı ile dar bir açı şekillendirerek gaster'e açılmaktadır. Körfarelerde oesophagus'un gaster'in *pars cardia*'sına açıldığı aralıkta belirgin bir *sphincter* yer almaktadır, yine bu kısımdaki oesophageal *diverticulum* belirgindir. Oesophagus'un ortalama uzunluğu 7,67 cm ölçülmüştür (Şekil 2).

5.1.1. Oesophagus, mikroanatomik bulgular: Körfarelerde oesophagus'un mikroskopisinde *tunica mucosa* katmanında *lamina epitelyalis* çok katlı yassı epitelden oluşmaktadır. *Lamina propria* sınırları belirgin değildir. *Lamina muscularis submucosa* sınırına yakın longitudinal düz kas hücreleri gözlenmektedir bu kas hücreleri bol nükleusludur. Sirküler düz kas hücreleri belirgin değildir. *Submucosa* katmanında gevşek bağ dokudan oluşan düzensiz yapı şeklindedir. Bu bağ doku arasında kan damarları çok sayıdadır. *Tunica muscularis*, katmanında sarmal olarak düzenleme gösteren kas hücrelerinin yönüne göre belirlenen iki

tabakadan oluşmaktadır. Lümeneye yakın iç tabakada kasların yönü sirküler olarak belirgin vaziyettedir ve bol miktarda nükleolus'lar yer almaktadır. Serosa tabakası gevşek bağdokudan oluştuğu için tunica adventitia şeklindedir (Şekil 3).

5.2.1. Gaster, makroanatomik bulgular: Körfarelerde gaster cavum abdominis'te vücudun uzun eksenine horizontal olarak yer almaktadır. Gaster'in iki adet yüzü bulunmaktadır, facies parietalis, facies visceralis'dir. Kenarlar olarak curvatura ventriculi major ve curvatura ventriculi minor belirgin olarak yer almaktadır. Curvatura ventriculi major kenarı geniş ve yayvan durumda yer almaktadır. Curvatura ventriculi minor kenarı cardia ve pylorus kısımlarının birbirine yaklaşması ile oluşan derin bir incisura angularis'e sahiptir. Körfarelerde gaster anatomik olarak ta cardia, fundus, corpus ve pylorus olmak üzere dört belirgin kısma ayrılmış durumda yer almaktadır. Cardia bölümü, oesophagus ile birleşme sınırına yakın başlangıç olarak genişleme göstermektedir. Cardia'nın curvatura ventriculi major kenarının dorsal tarafında lien yer almaktadır. Yine bu bölümde longitudinal rugae kıvrımları bol miktardadır. Cardia daha sonra fundus bölümüne açılmaktadır ve fundus geniş bir curvatura göstermektedir. Corpus bölümü gaster'in dış duvar oluşumunu göstermektedir. Pylorus bölümünde duodenum ile birleşme sınırına yakın kısa bir seyirle pyloric antrum meydana gelmiştir (Şekil 1, 2).

5.2.11. Gaster, mikroanatomik bulgular: Körfare gaster'inin mikroanatomisi cardia, fundus ve pylorus bölgeleri olarak üç bölge halinde incelenmiş olup genel histolojik tabakaların bölgeler arasında fazla farklılıklar göstermediği saptanmıştır. Bulgular olarak tunica mucoza katmanının lamina muscularis tabakası çok kalınlaşmış durumda, lamina propria tabakasında çok sayıda tek nükleuslu nükleoluslar belirgin vaziyette, lamina epitelyalis çok katlı yassı epiteli aşırı kalınlaşmış vaziyettedir. Bu durum körfarelerin yumru besinleri gaster'de sindirebilir hale getirebilmesinde önem kazanmaktadır. Submucosa katmanında yoğun düzensiz collagen iplikler ve kan damarları bulunmaktadır. Tunica muscularis katmanında

kaslar iç kısımlarda oblik, orta kısımlarda sirküler ve dış kısımlarda ise longitudinal olarak yer almaktadırlar (Şekil 4). Gaster'in cardia bölgesi lamina propria tabakasında tubuler cardia bezleri yer almaktadır. Fundus ve corpus bölgelerinin lamina propria'sında çok sayıda bezler, pylorus bölgesinde pyloric bezler bol miktarda bulunmaktadır (Şekil 4,5).

5.3.1. Intestinum tenue, makroanatomik ve mikroanatomik bulgular: Körfarelerde *intestinum tenue cavum abdominis*'in yarısına yakın kısmını kaplamaktadır. *Intestinum tenue*'in körfarelerde toplam uzunluğu ortalama 38,63 cm'dir. Gaster'in bitiminden başlangıç olarak cecum'a açılarak sonlanmaktadır. Diğer rodent'ler gibi *duodenum*, *jejunum*, *ileum* olarak üç bölüme ayrılmış durumdadır (Şekil 2).

Mikroanatomik olarak, Körfarelerde genel histolojik tabakalanmalar bulgularına ulaşılmış olup *intestinum tenue*'nin kısımlarına göre mikroanatomik bulgular ortaya konulmuştur.

5.3.1.1. Duodenum, makroanatomik bulgular: *Cavum abdominis*'in dorsalinde median hatta yakın bir şekilde bölümlerine ayrılmaktadır. *Duodenum* ortalama olarak 10,50 cm uzunluğundadır. İnce zayıf bir yapıya sahiptir. Seyri itibariyle gaster'in pyloric antrum'dan sonra başlangıç olarak cranial yöne doğru ilerleyerek *pars cranialis duodeni*'yi meydana getirmektedir. *Pars cranialis duodeni* sağ tarafa doğru *flexura duodeni cranialis* olarak ilk kıvrımını yaptıktan sonra *pars descendens duodeni*'yi meydana getirmiştir. *Pars descendens duodeni* kısa bir seyirle *pars transversa duodeni*'yi oluşturup hemen keskin bir *flexura duodeni caudalis*'i meydana getirdikten sonra *pars ascendens duodeni*'ye karışmaktadır (Şekil 2).

5.4.1.1. Duodenum, mikroanatomik bulgular: Körfarelerde *duodenum* duvarı, *tunica mucosa*, *tunica muscularis* ve *tunica serosa* olmak üzere üç tabakadan oluşmaktadır (Şekil 8). *Tunica mucosa*'nın *lamina epitelyalis*'i tek katlı prizmatik epitelden meydana gelmiştir. *Lamina epitelyalis* arasında bol miktarda kadeh hücreleri bulunmaktadır. Epitel hücrelerinin nükleusları oval şekillidir ve bir adet nükleolus içermektedirler. *Submucosa* katmanında,

hücresel düzeyde glandula duodenalis (Brunner bezleri) bulunmamaktadır. Villus intestinalis parmak şeklinde yer almaktadır. Işık mikroskopunda, villusları örten prizmatik epitel hücrelerinin lumene bakan yüzleri çizgili kenarlıdır (firçamsı kenar). Epitel hücreleri arasında yer yer kadeh hücrelerine rastlanmaktadır. Lamina propria, elastik ve collagen iplikler içeren, hücreden zengin bir bağdoku özelliğindedir. Bu bağdoku içerisinde tubuler bezler olan glandula intestinalis'ler bulunmaktadır. Lamina muscularis mucosa, belirginliği çok az ince bir katman halindedir. Submucosayı dışarıdan kuşatan tunica muscularis katmanı içte sirküler, dışta longitudinal yönlü düz kas tabakalarından oluşan kalın iki katman halindedir. Tunica muscularis'te kas tabakaları arasında plexus nervosus myentericus gözlenmemiştir. İnce zar yapısındaki tunica serosa katmanı belirgindir (Şekil 6, 7).

5.3.2.i. Jejunum, makroanatomik bulgular: Cavum abdominis'in dorsalinde ve sağında yer almaktadır. Ortalama uzunluğu 23,10 cm'dir. Jejunum'un ansa jejunalis kıvrımları belirgin durumda yer almaktadır. Cavum abdominis'e ince bir zar halinde mesenterium ile asılı vaziyette yer almıştır. Cavum abdominis'te colon descendens, gaster'in facies visceralis ve hepar'ın lobus hepatis dexter'ine temas etmektedir (Şekil 1, 2).

5.3.2.ii. Jejunum, mikroanatomik bulgular: Körfarelerde jejunum'un doku örneklerinin ışık mikroskopik incelenmesinde, tek katlı prizmatik absorbtif epitel ile lamina proprianın birlikte lümeneye doğru oluşturduğu parmak şeklindeki villusların, boyu oldukça uzundur (Şekil 8). Epitel yüzeyi üzerinde bulunan çizgili kenarın (firçamsı kenar) belirginliği çok azdır. Genellikle tek bir nucleolus içeren prizmatik epitel hücrelerin nucleolusları oval şekillidir. Jejunum'un lamina propriası ve submucosası bol miktarda collagen iplikler içermektedir. Lamina propriada bağ dokusu hücreleri arasında lenfositler gözlenmiştir (Şekil 8).

İçte sirküler, dışta longitudinal düz kas demetlerinden oluşan tunica muscularis'in bu iki tabaka arasında plexus myentericus izlenmemiştir.

5.3.3.1. Ileum, makroanatomik bulgular: Cavum abdominis'in dorsalinde ve dorsal yarımında, jejunum ile intestinum crassum'un cecum kesimi arasında yer almaktadır. Ortalama uzunluğu 5,03 cm'dir. Çok kısa bir seyir izlemektedir. Cecum'a açıldığı yerde papilla ileocelis denilen ileum'un iç kabartısı belli belirsiz yer almaktadır. Ileum; cecum'un curvatura ceci minor'unun colon ascendens'in cecum'dan sonra çıkış yerine yakın bir yerde cecum'un curvatura ceci minor kısmına açılmaktadır (Şekil 2).

5.3.3.2. Ileum, mikroanatomik bulgular: Körfarelerin ileum'un doku örnekleri incelendiğinde canalis alimentarius'un diğer bölümleri gibi tunica mucosa, submucosa, tunica muscularis, tunica serosa tabakalarından oluştuğu gözlenmiştir. Tunica mucosa'da epitel ve lamina propria'nın bağırsak lümenine doğru birlikte yaptığı katlanmalardan oluşan villuslar, duodenum ve jejunum'a göre daha kısa ve küttür. Villusları oluşturan epitel tek katlı prizmatik, nükleuslar belirgin değildir ve kadeh hücrelerinin sayıları artmıştır. Submucosa tabakasında ileumun en karakteristik özelliği olan lenf nodülleri topluluğundan oluşan peyer plakları ve yoğun collagen iplik demetleri yer almaktadır. İki kas tabakası şeklinde düzenlenen muscular tabaka iç tarafta sirküler, dışta longitudinal kas demetleri içermektedir (Şekil 10).

5.4.1. Intestinum crassum, makroanatomik bulgular: Körfarelerde intestinum crassum cecum, colon ve rectum olarak kısımlarına ayrılmış vaziyette cavum abdominis'in caudal yarımından cavum pelvis'e kadar olan bölümlerin tamamına yakın kısmını kaplamaktadır. Ortalama uzunluğu 36,05 cm'dir. (Şekil 1, 2).

5.4.1. Intestinum crassum, mikroanatomik bulgular: Araştırma hayvanı körfarelerin intestinum crassum'un doku örneklerinin ışık mikroskopi incelemelerinde intestinum crassum cecum, colon, rectum olarak ayrı ayrı preparatları yapılarak incelenerek bulgular tespit edilmiştir (Şekil 10, 11, 12).

5.4.1.i.Cecum, makroanatomik bulgular: İntestinum crassum'un ilk kısmını oluşturmaktadır. Boğumlu yeşilimsi bir görünüme sahiptir. Cavum abdominis median hattının ortalarında yer almaktadır. Ortalama uzunluğu 9,53 cm'dir. Cecum seyri itibariyle iki adet kenar şekillendirmiştir. Bunlar curvatura major ve curvatura minor kenarlarıdır. Cavum abdominis'te üç ayrı anatomik kısım halinde seyrettiği görülmüştür. Bu kısımlar apex ceci, corpus ceci, basis ceci'dir. Apex ceci'si cavum abdominis içerisinde curvatura ceci minor kenarı cranial tarafa curvatura ceci major kenarı ise cavum pelvis'e dönük olarak ve vücudun uzunlamasına eksenine horizontal olarak yer almaktadır. Apex ceci proc. vermiformis olarak curvatura ventriculi minor'e doğru tipik olarak kıvrılmış durumdadır. Corpus ceci; gövde kesimini oluşturur ve orta kısmını oluşturmaktadır. Basis ceci; median hattın sağ tarafına yönelmiş olarak bulunmaktadır. Bu kısım üzerinde belirgin olarak haustra'lar yer almaktadır (Şekil 1, 2).

5.4.1.ii. Cecum, mikroanatomik bulgular: Körfarelerde cecum'un doku örneklerinde tunica mucosa tabakasında basit prizmatik hücreler ile birlikte çok sayıda kadeh hücreleri yer almaktadır. Cecum ince duvar yapısından dolayı çabuk dağılmakta bu yüzden submucosa katmanı ve tunica muscularis tabakası hücresel düzeyde gözlenememiştir. (Şekil 10).

5.4.2.i.Colon, makroanatomik bulgular: Cavum abdominis'in sağ tarafında, dorsal kısım üzerinde median hatta yakın olarak yer almaktadır. Ortalama uzunluğu 21,20 cm olarak ölçülmüştür. Colon üç kısım halinde seyir izlemektedir. Bunlar colon ascendens, colon transversum, colon descendens'tir. Colon descendens cecum'dan sonra 2- 3 kıvrımlı bir küçük ansa spiralis coliyi şekillendirdikten sonra kısa bir colon transversum oluşturup daha sonra colon descendens'i oluşturarak rectum'la sonlanmaktadır. Colon üzerindeki haustralar körfarelerde özellikle colon transversum ve colon descendens bölümlerinde yoğunlaşmıştır. Colon seyri itibariyle colon descendens olarak cavum pelvis'e giriş yapar ve rectum'u oluşturarak sonlanmaktadır (Şekil 1, 2).

5.4.2.ii. Colon, mikroanatomik bulgular: Körfarelerin colon doku örneklerinde canalis alimentarius'un bu bölümünde tunica mucosasında villus bulunmamaktadır. Tunica mucosada bol miktarda kadeh hücreleri yer almaktadır. Epitel tabakaya desteklik sağlayan lamina propria içerisinde bol miktarda collagen iplikler yer almaktadır. Lamina proprianın dışında epitel çöküntülerin tabanında muscularis mucosayı oluşturan düz kas hücreleri seçilmektedir. Submucosa tabakasında yoğun iplik demetleri ve kan damarları bulunmaktadır. Tunica muscularis tabakası canalis alimentarius'un diğer bölgelerine oranla biraz daha kalın olup, içte sirküler ve dışta longitudinal düzenlenmiş düz kas hücrelerinden oluşmuştur (Şekil 11, 14).

5.4.1.i. Rectum, makroanatomik bulgular: Cavum pelvis içerisinde yer almaktadır. Ortalama uzunluğu 5,32 cm olarak ölçülmüştür. Huni tarzında genişleme göstererek kısa bir seyir gösterdiği belirlenmiştir. Anüs olarak dışarı açılmaktadır (Şekil 2).

5.4.1.ii. Rectum, mikroanatomik bulguları: Körfarelerde rectum'un doku örnekleri incelendiğinde colon'a göre tunica mucoza katmanının kolumnar epitelin fazlaca kalınlaşmış olduğunu belirlemiştir. Bu hücreler arasında çok sayıda kadeh hücreleri yer almaktadır. Kadeh hücreleri sayısı colon'a göre daha fazla sayıdadır. Submucosa katmanında yoğun collagen iplik demetleri ve kan damarları bulunmaktadır. Tunica muscularis katmanı colon ile benzer özellikler göstermektedir. Aynı biçimde içte sirküler ve dışta longitudinal düzenlenmiş düz kas hücrelerinden oluşmaktadır (Şekil 12).

5.6.1. Hepar, makroanatomik bulgular: Körfarelerde hepar, cavum thoracis ve cavum abdominis'i tamamen kaplamış olmakla beraber cavum thoracis'i intratorakal olarak sağ ve sol tarafını tamamını kaplayacak şekildedir. Karaciğer ortalama ağırlık olarak 6,09 gr ölçülmüştür.

Hepar; facies parietalis ve facies visceralis olmak üzere iki yüze sahiptir. Facies parietalis yüzü diaphragma'nın içbükey caudal yüzüyle bütünüyle temas halinde olarak yer almaktadır.

Facies visceralis kalp ve gaster'e temas eder vaziyettedir. Intratorakal karın organı olarak hepar sağda ve solda son costaların caudal nihayetlerini kısmen aşar ve loblanma şekli olarak lobus dexter, lobus sinister, lobus quadratus olmak üzere üç lobtan meydana gelmiştir. Lobus sinister lobus dexter ve lobus quadratus'tan daha büyük olarak cavum thoracis'i kaplamış vaziyette yer almaktadır. Lobus sinister loblarına ayrılmamaktadır. Lobus sinister ve lobus dexter'in ventral uçları cecum'un corpus ceci kısmına temas eder vaziyettedir. Lobus dexter pars lateralis ve pars medialis olmak üzere iki loba ayrılmıştır. Lobus dexter pars lateralis, lobus dexter pars medialis'ten daha geniştir. Hepar'ın lobus caudatus ve proc. papillaris'i belirgin bir durumdadır. Lobus caudatus'un büyüklüğünün proc. papillaris'ten fazla olduğu gözlemlenmiştir. Hepar'ın ligamentleri olarak ligamentum falciforme median ve belirgin bir ligament olarak diaphragma'nın caudal yüzeyine yapışmıştır. Endotel hücrelerindeki sinüzoidler *Macrophagocytus stellatus* adı verilen makrofajlar izlenememiştir.

Hepar'ın lobus quadratus 'unun lobları arasında vesica fellea yer almaktadır. Vesica fellea iki kısım olarak incelenebilmekte ve bu kısımlar corpus ve collum olarak belirgin durumdadır. Corpus vesicae fellea hepar'ın ventral kenarlarını aşmamak üzere yer almaktadır (Şekil 1, 2).

5.5.1.u. Hepar, mikroanatomik bulgular: Körfarelerde hepar'ın doku örnekleri incelediğinde hepatositler paransimal çok kenarlı hücreler şeklinde ve çekirdek ve çekirdekçikleri çok sayıdadır. Hepatositlerin aralarında kordonlar arasında çok sayıda sinüzoidal aralıklar gözlenmiştir. *Macrophagocytus stellatus* (Kupffer'in yıldız hücresi) endotel hücreleri arasında çok sayıda tespit edilmiştir. Safra kanalcıkları ve hepatik portal ven aralıkları belirgin durumdadır. Sinüzoid aralıklarda bol miktarda kan hücreleri tespit edilmiştir. Karaciğer üçlüsünde(trias hepatica) safra kanalları ve a.interlobularis ve v. İnterlobularis yer almaktadır (Şekil 13, 14).

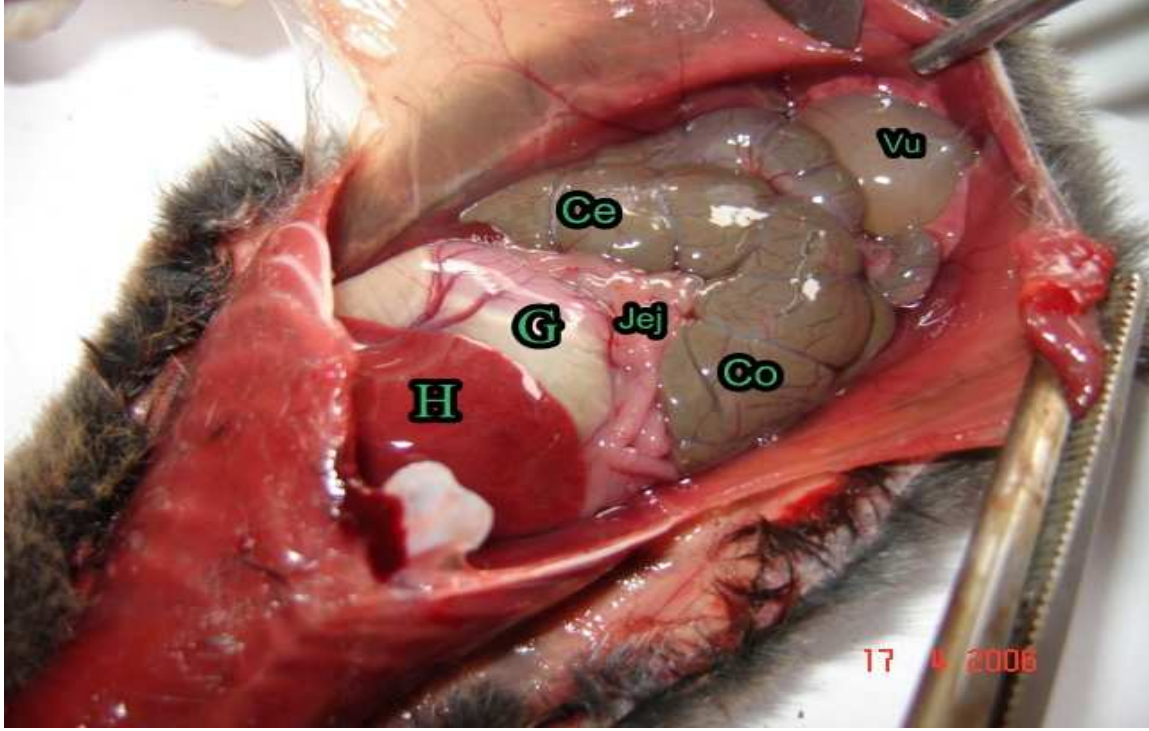
5.6.1.i. Pancreas, makroanatomik bulgular: Körfarelerde pancreas duodenum'un pars ascendens duodeni'si ile pars descendens duodeni'si arasında ince lobuler bir görünümde yer almakla beraber vesica fellea'ya açılan akıtıcı kanalları ve ductus pancreaticus ayırt edilememektedir.

5.6.1.ii. Pancreas, mikroanatomik bulgular: Körfarelerin ince lobuler bir yapıda olan pancreas'ından kesit alınamadığından dolayı bulgular elde edilememiştir.

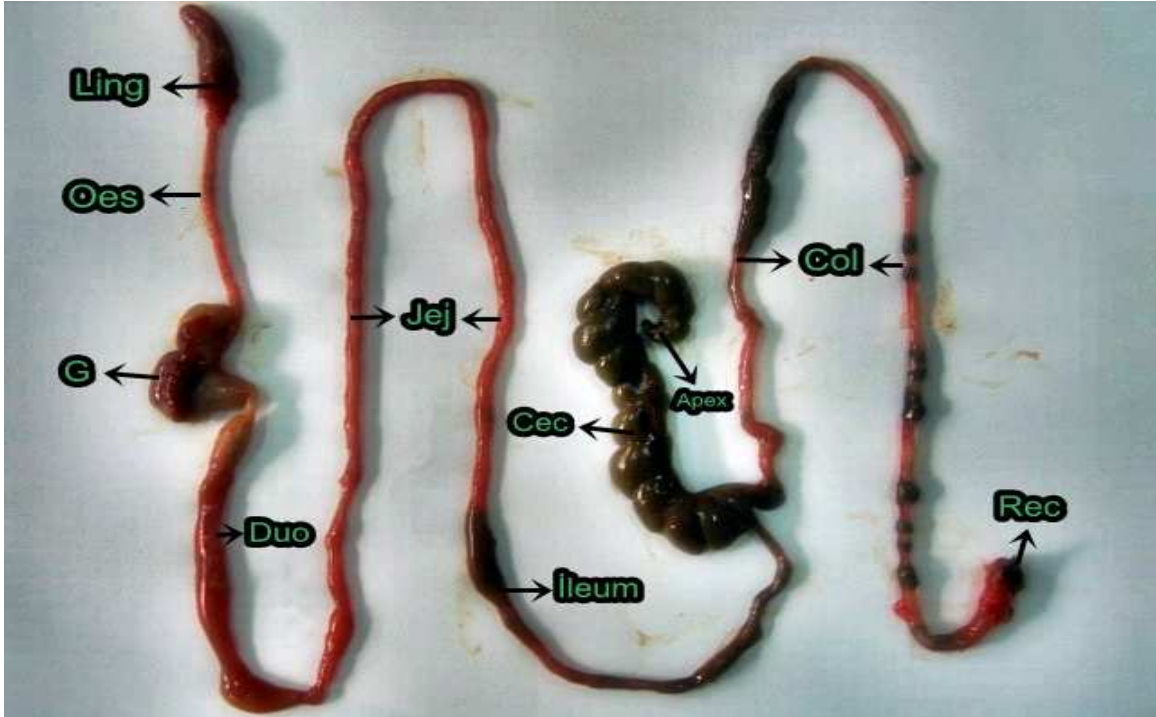
5.7.1.Tablo 1: Körfarelerin canalis alimentarius organlarının ortalama değerleri.

Körfare sayısı	15
Vücut ağırlığı (ort.gr.)	125,67±43,86
Vücut uzunluğu	17,47±1,85
Karaciğer ağırlığı(ort.gr)	6,09±1,89
Oesophagus(cm)	7,67±,82
Duodenum(cm)	10,50±2,02
Jejunum(cm)	23,10±9,13
İleum(cm)	5,03±0,43
Cecum(cm)	9,53±1,51
Colon(cm)	21,20±4,57
Rectum(cm)	5,32±0,74

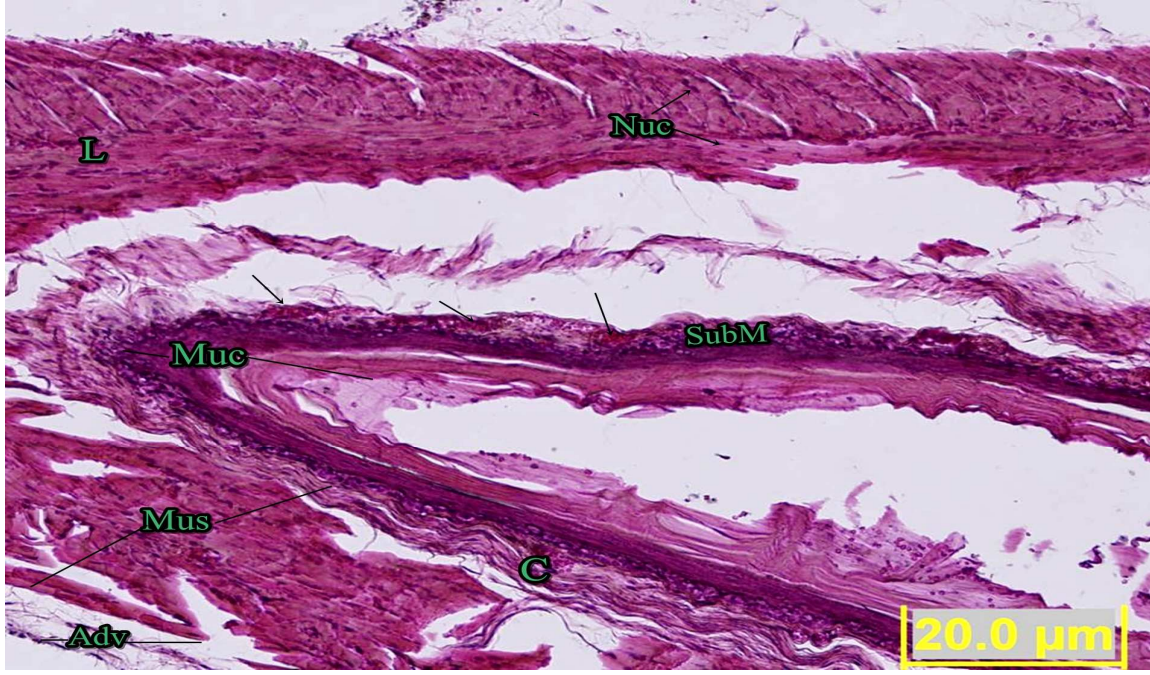
5.7.2.ŞEKİLLER



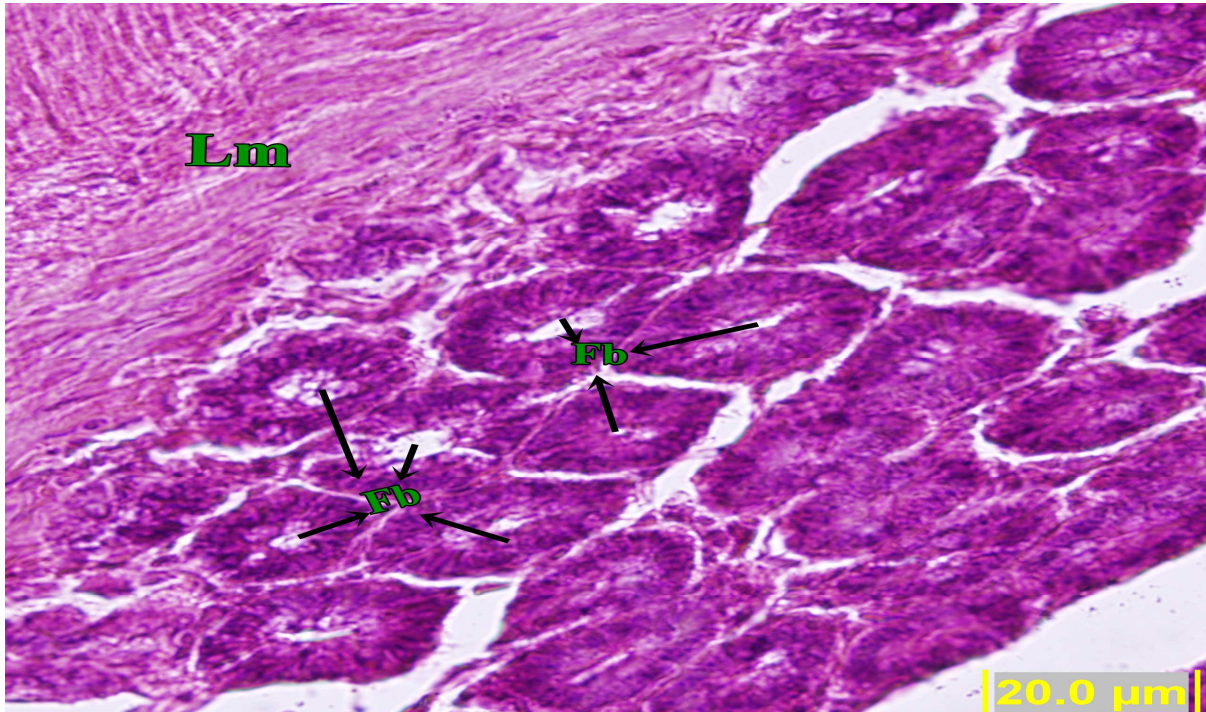
Şekil 1. Körfarelerde sindirim sistemi genel görünümü: **H**-Hepar, **G**-Gaster, **Jej**-Jejunum, **Co**-Colon, **Vu**-Vesica urinaria.



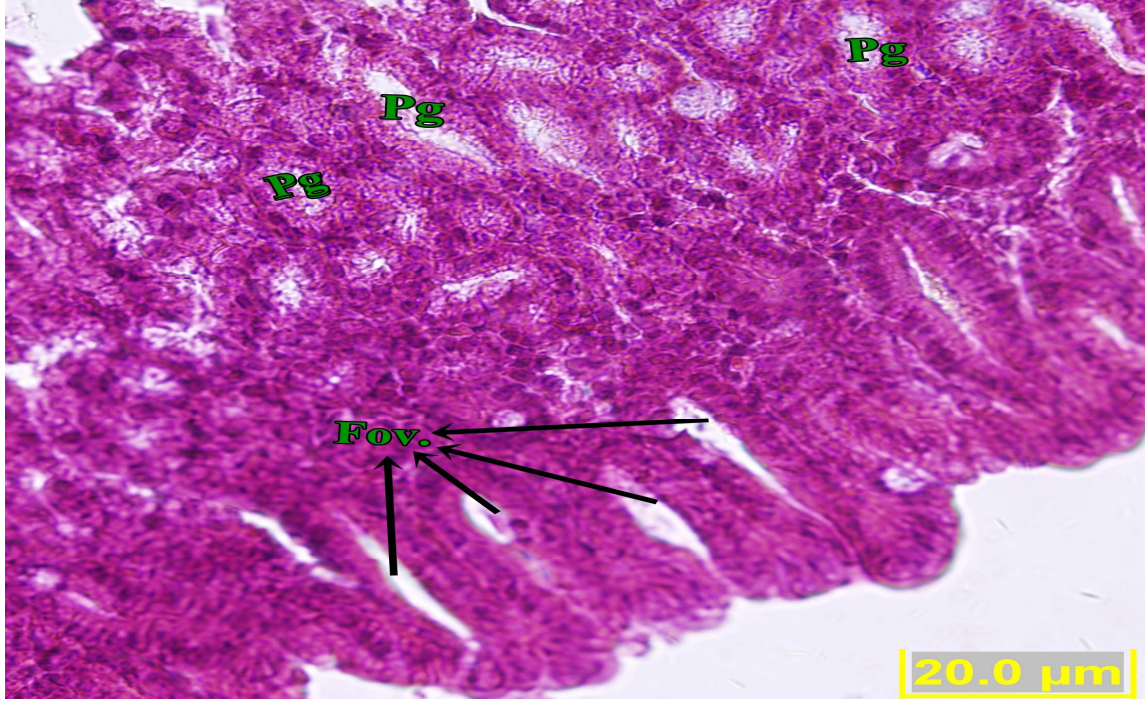
Şekil 2. Körfarelerde sindirim sistemini oluşturan organların genel görünümü: **Ling**-Lingua **Oes**-Oesophagus, **G**-Gaster, **Duod**-Duodenum, **Jej**-Jejunum, **Col**-Colon, **Rec**-Rectum.



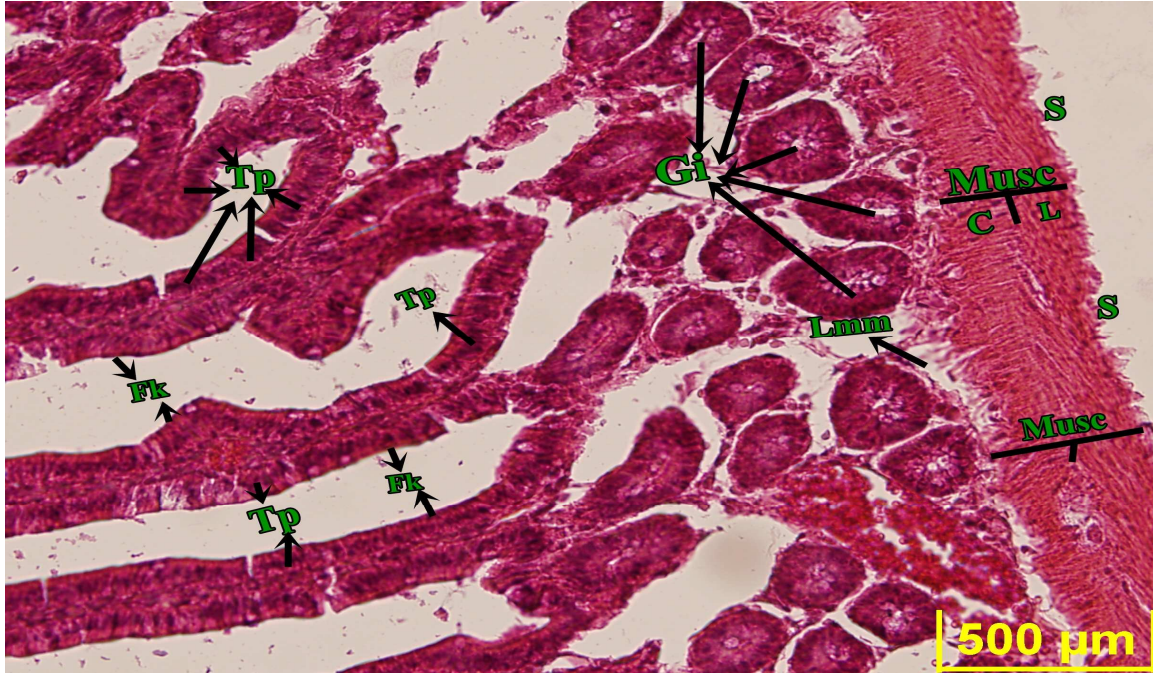
Şekil 3. Körfarelerin oesophagus'unun ışık mikroskopik görünümü(1): **Muc**-Tunica mucosa, **Mus**- Tunica muscularis, **L**-Longitudinal düz kas, **C**-Sirküler düz kas, **Nuc**-Nucleus, **SubM**-Submucosa, **Adv**-Tunica adventitya. Hemotoksilen-Eosin.



Şekil 4. Körfarelerin cardia ve fundus'unun ışık mikroskopik görünümü: **Fb**-Fundus bezleri **Lm**-Lamina muscularis, Hematoksilen-Eosin..



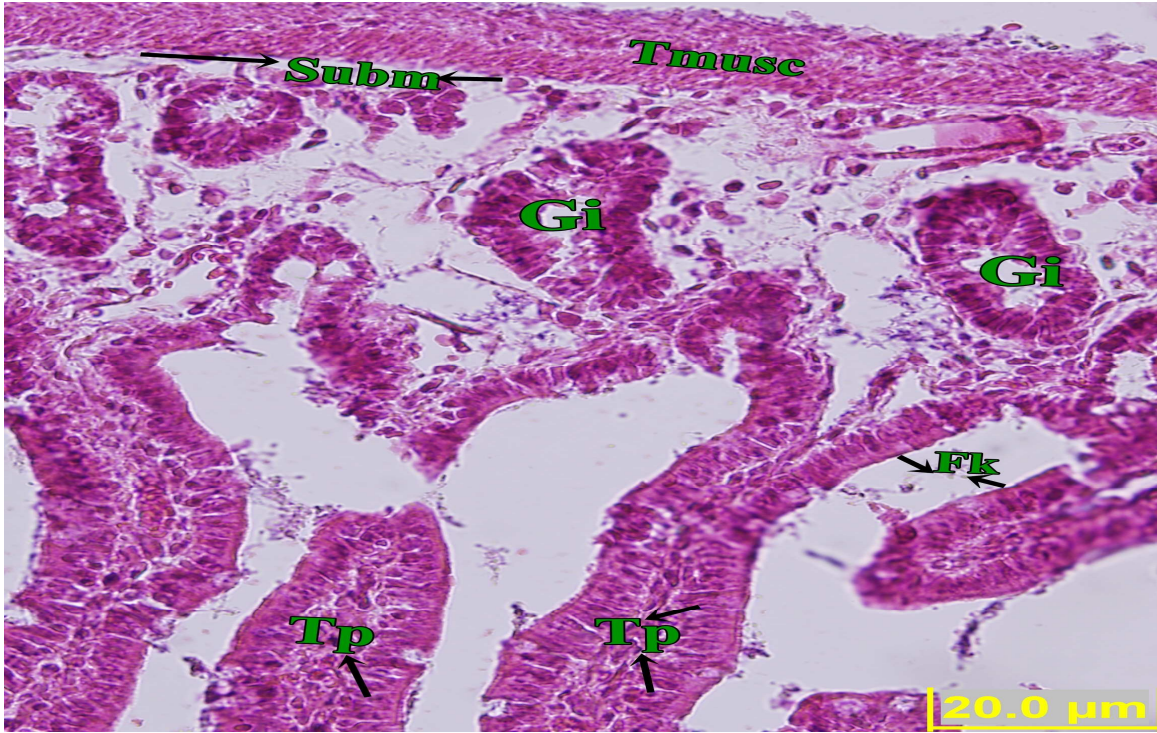
Şekil 5. Körfarelerin pyloris'inin ışık mikroskopik görünümü: **Pg**-Pyloric bezler, **Fov**-Foveola gastrica. Hematoksilen-Eosin.



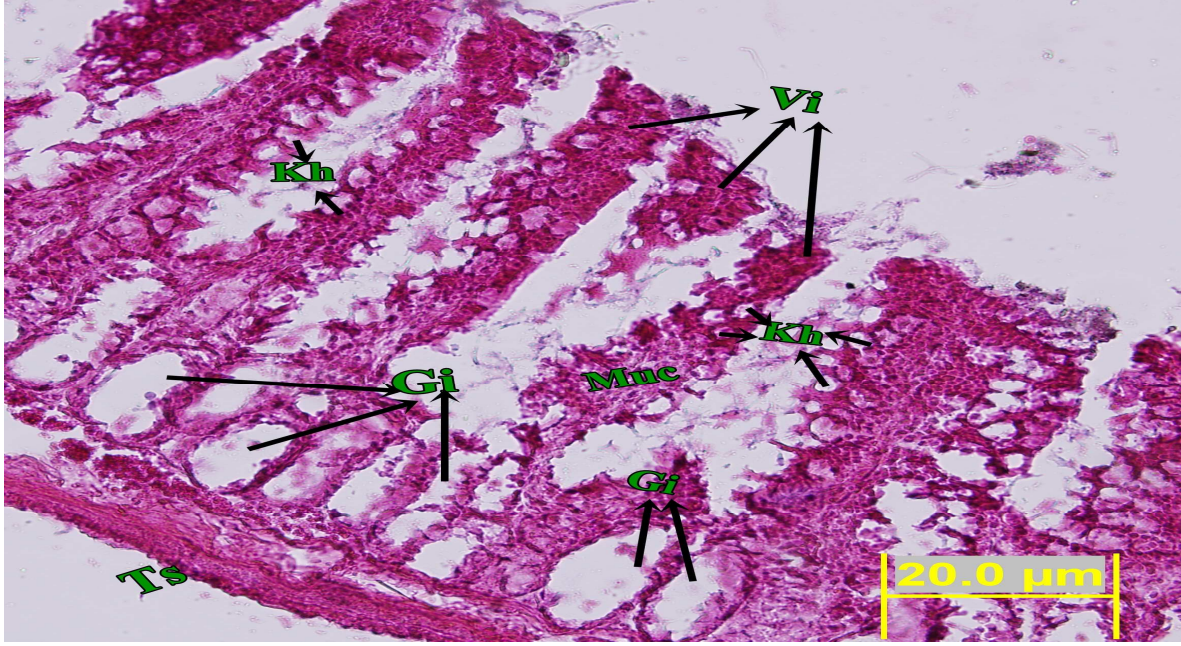
Şekil 6. Körfarelerin duodenum'unun ışık mikroskopik görünümü:**Fk**-Fırçamsı kenar, **Gi**-Glandula intestinalis, **Lmm**-Lamina muscularis mucosa. **S**-Tunica serosa, **Musc**-Tunica muscularis, **C**-Sirküler düz kas, **L**-Longitudinal düz kas. Hematoksilen-Eosin.



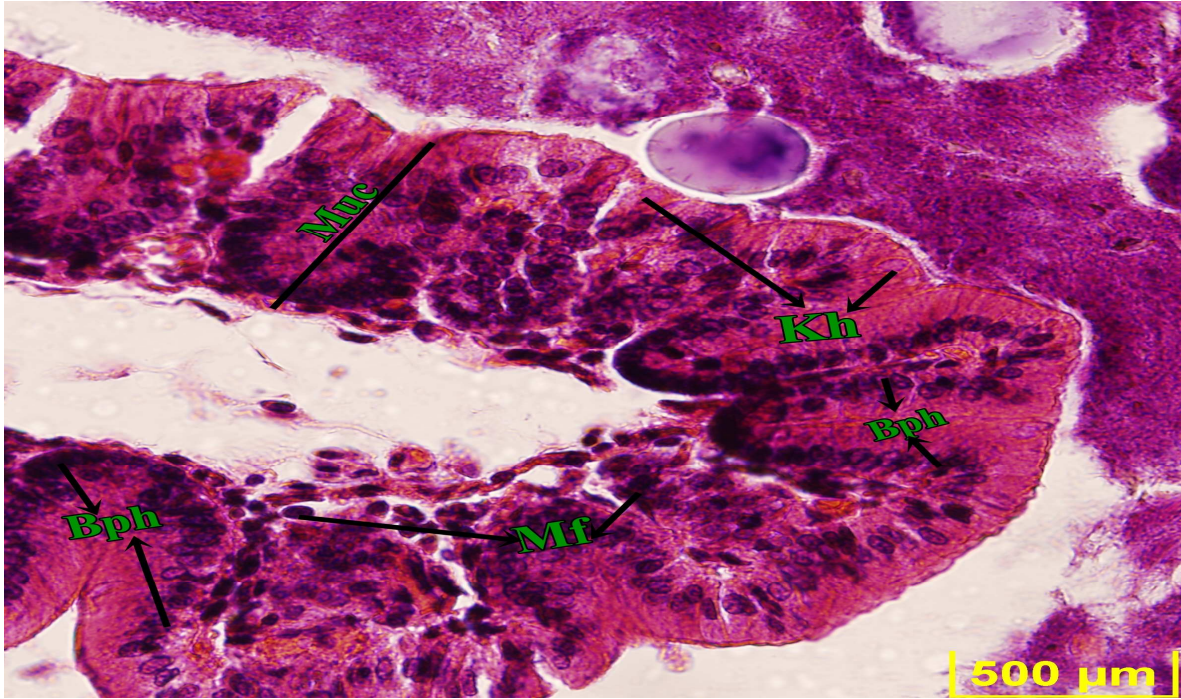
Şekil 7. Köfarelerin duodenum'unun ışık mikroskopik görünümü: V-Villi intestinales, Mus-Tunica muscularis, GI-Glandula intestinales, SubM-Submucosa, Hematoksilen-Eosin.



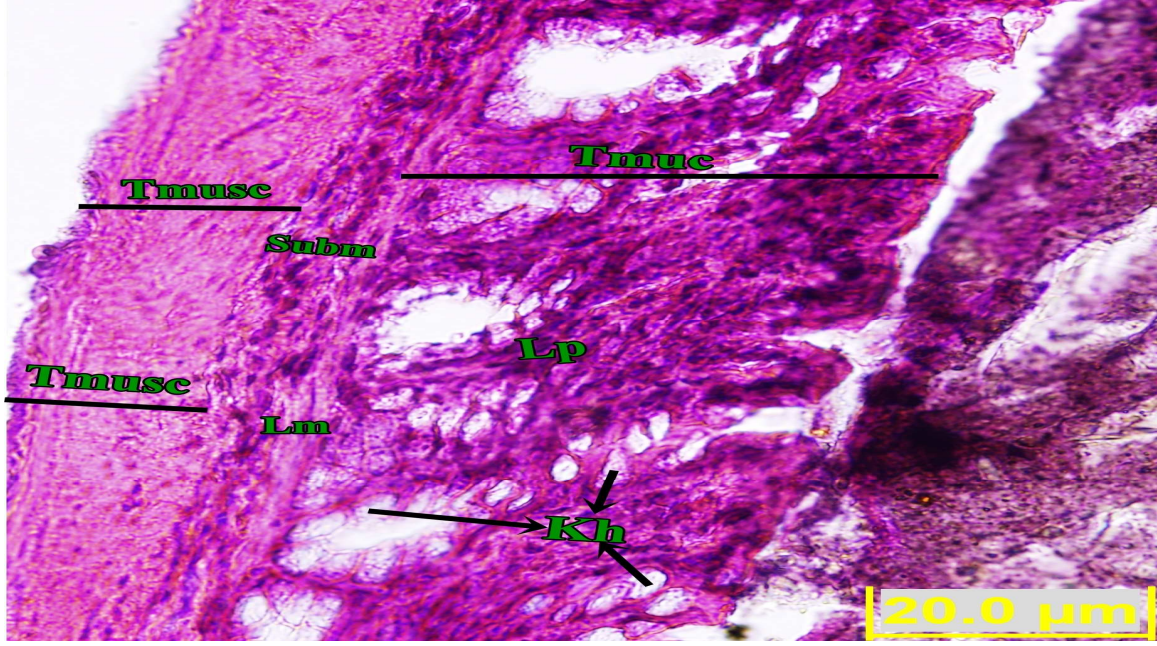
Şekil 8. Köfarelerin jejunum'unun ışık mikroskopik görünümü: Gi-Glandula intestinales, SubM-Submucosa, GC-Goblet hücreleri, Tp-Tek katlı prizmatik epitel, Fk-Fırçamsı kenar, Tmusc-Tunica muscularis. Hematoksilen-Eosin.



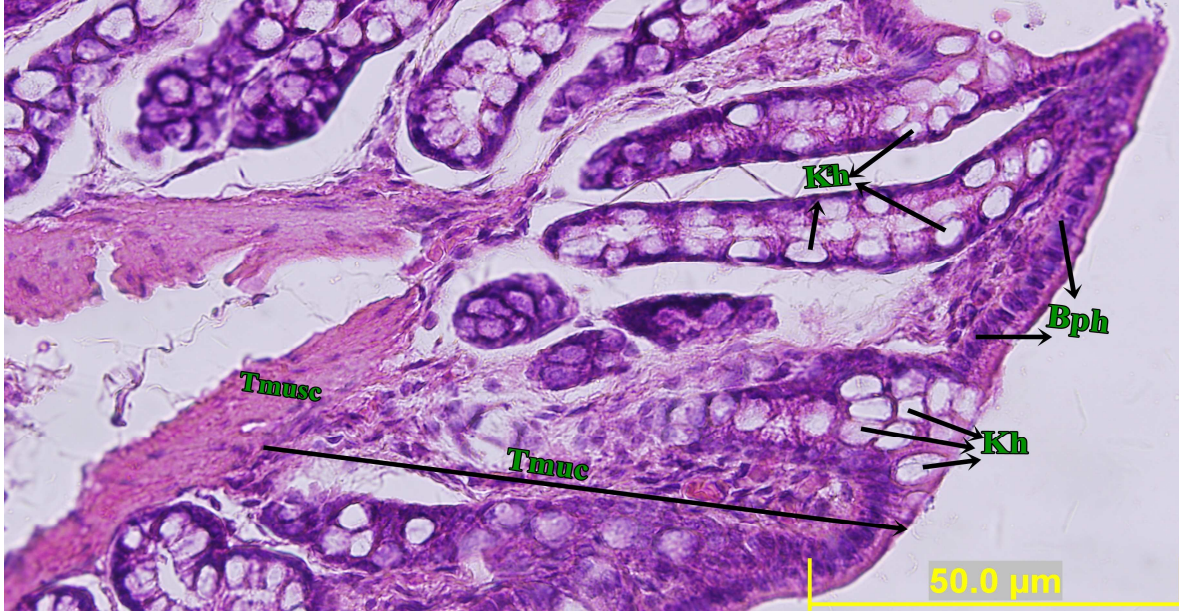
Şekil 9. Körfarelerin ileum'unun ışık mikroskopik görünümü: **Vi**-Villi intestinales, **Gi**-Glandula intestinales., **Kh**-Kadeh hücreleri, **Muc**-Tunica mucosa, **Ts**-Tunica serosa. Hematoksilen-Eosin



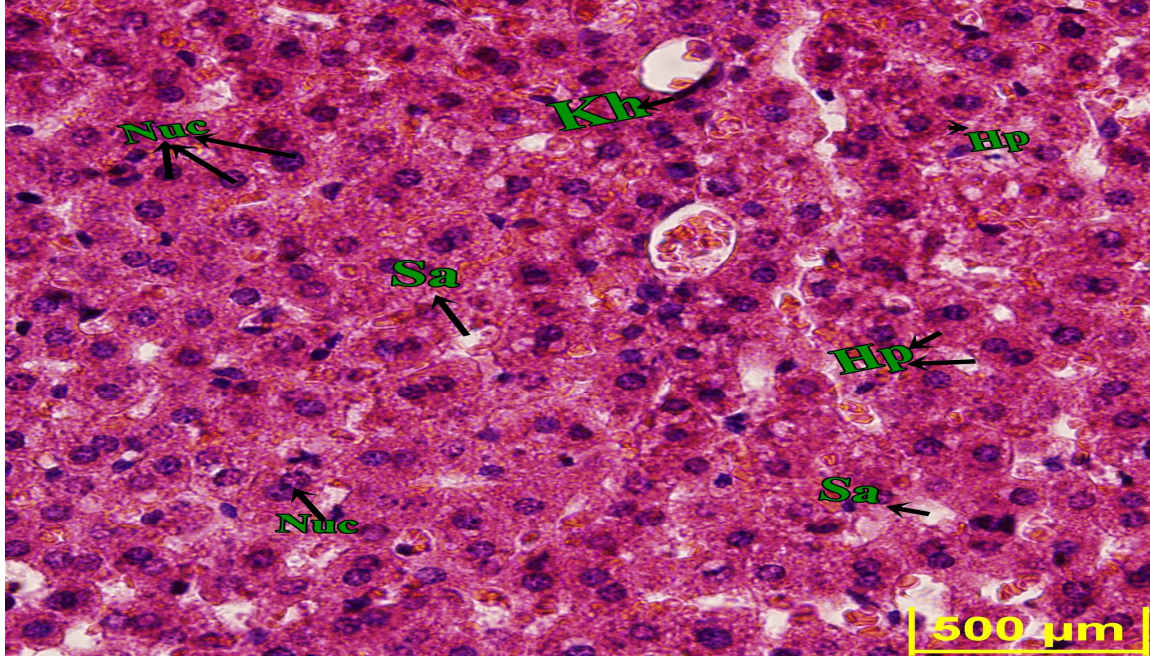
Şekil 10. Körfarelerin cecum'unun ışık mikroskopik görünümü: **Bph**-Basit prizmatik hücreler, **Muc**-Tunica mucosa, **Mf**-Mitotik figürler, **Kh**-Kadeh hücreleri. Hematoksilen-Eosin.



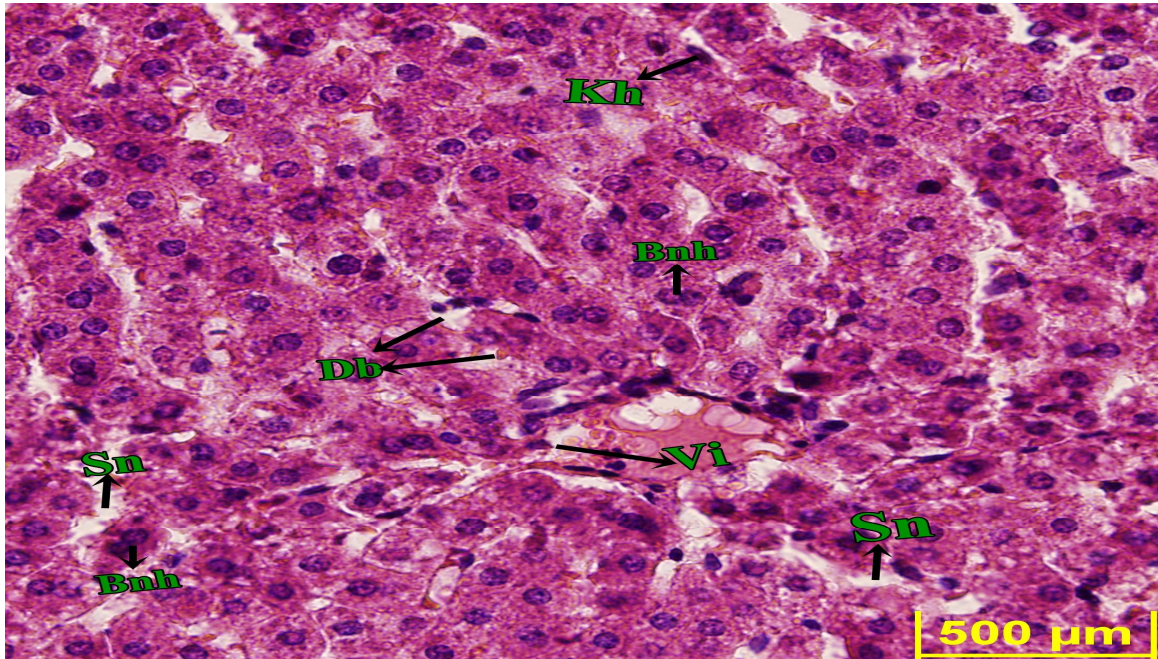
Şekil 11. Körfarelerin colon'unun ışık mikroskopik görünümü: **Tmuc**-Tunica mucosa, **Lm**-Lamina muscularis, **Lp**-Lamina propria, **Kh**-Kadeh hücreleri, **SubM**-Submucosa, **Tmusc**-Tunica muscularis. Hematoksilen-Eosin.



Şekil 12. Körfarelerin rectum'unun ışık mikroskopik görünümü: **Tmuc**-Tunica mucosa, **Kh**: Kadeh hücreleri, **Bph**-Basit prizmatik hücreler, **Tmus**-Tunica muscularis. Hematoksilen-Eosin.



Şekil 13.Köfarelerin hepar'ının ışık mikroskopik görünümü(1):**Hp**-Hepatosit, **Sa**-Sinüzoid aralık, **Kh**-Kupfer hücreleri, **Nuc**-Nucleus. Hematoksilen-Eosin.



Şekil 14. Köfarelerin hepar'ının ışık mikroskopik görünümü(2):**Kh**-Kupfer hücreleri, **Bnh**-Binükleuslu hepat.. **Vi**-Vena interlobularis, **Db**-Ductus bilifericus., **Sn**-Sinüzoid Hematoksilen-Eosin.

6. TARTIŞMA

Evcil memeli hayvanlarda (10, 20, 24, 27) ve laboratuvar hayvanlarında (4, 6, 33) canalis alimentarius'un; abdominal duvar üzerine ensizyon çizgisi çizildiğinde sternum'un proc. xiphoideus 'u ile pubic bölge arasında uzanmakta olduğu bildirilmiştir (23, 26).

Canalis alimentarius'u oluşturan organlar evcil memeli hayvanlarda (6, 10, 20, 24, 26) ve laboratuvar hayvanlarında benzer bir dizilim göstererek oesophagus, gaster, intestinum tenue, intestinum crassum, hepar, pancreas olarak sınıflandırılmaktadır. İnceleme materyali körfarelerde de canalis alimentarius'u oluşturan organların dizilimi benzer şekildedir.

Literatürlerde (10, 12, 20, 26) oesophagus pharynx'in caudalinden başlangıç alıp boyun kısmından uzanarak gaster'le birleşip sonlanmakta ve bu seyri itibariyle de üç anatomik bölgeye ayrılmakta olduğu, bunların da pars cervicalis, pars thoracalis, pars abdominalis kısımları olduğu belirtilmektedir. Çalışma materyali körfarelerde de literatürlerle uyum içerisinde bulgulara ulaşılmıştır.

Oesophagus'un ortalama uzunlukları rodentia türlerine göre Stanojevic ve ark.(29) gelengilerde ortalama uzunluğu 3,5- 4 cm, Çalışlar (6) tavşanlarda 12- 15 cm, kobaylarda 8- 11 cm, farelerde 7- 8 cm, Svendsen (33) hamsterlerde 10- 12 cm değerleri arasında değişim göstermekte ifade edilmektedir. İnceleme konusu hayvanı körfarelerde oesophagus ortalama 7,67 cm olarak ölçülmüştür.

Literatürler (10, 12, 20) oesophagus'un anatomik bölgelerinin seyrinde pars cervicalis; larynx'in caudalinden itibaren başlangıç olarak göğüs boşluğuna açıldığı kısım olarak belirtirken (6, 26). Stanojevic ve ark. (30) gelengilerde, Laughlin ve ark. (19) tavşanlarda, Grene (13) ratlarda, Hoffman ve ark. (14) golden hamsterlerde, Çalışlar (6) kobaylarda ve Saraydın (27) sıçanlarda oesophagus'un uzun, pürüzsüz duvarlı, silindirik yapıda olarak pharynx'in caudalinden başlayarak gaster'e doğru uzandığını bildirmektedir. Evcil

hayvanlarda başlangıç aldığı kısımdan itibaren trachea'nın dorsalinde birlikte oluşturdukları sulcus içerisinde seyrederek trachea ile birlikte cavum thoracis cranialis giridine (apertura thoracis cranialis) ulaşmakta olduğunu belirtmektedirler (6, 10, 12, 13).

İncelenen körfarelerde pars cervicalis kısmı trachea'nın dorsalinde oluşan sulcus içerisinde seyrederek daha sonra apertura thoracis cranialis 'in ön giridinde, thachea'nın sol tarafında ve dorsolateralinde olmak üzere göğüs boşluğu bölümüne uzanmaktadır.

Literatürler (6, 10, 12, 13) oesophagus'un pars thoracalis bölümünü cavum thoracalis ile mediastinum hizasına kadar olan kısım olarak belirtilmektedir. Stanojevic ve ark.(30) gelengilerde, Laughlin ve ark. (19) tavşanlarda, Grene (13) ratlarda, Hoffman(14) golden hamsterlerde, Saraydın (27) sıçanlarda trachea'nın bifurcatio trachea'yı çaprazladıktan sonra diaphragma'nın hiatus oesophagus deliğinden cavum thoracis'den cavum abdominis'e geçerek uzanmakta olduğu belirtilmişlerdir. Körfarelerde oesophagus'un pars thoracalis kısmının seyri tavşan (19), rat (13), gelengi (30), sıçan (27), golden hamsterlerde (14) olduğu gibidir.

Hoffman ve ark. (14) golden hamsterlerde oesophagus'un cavum thoracis'de seyride apertura thoracis ile gaster'e açıldığı kesim arasında iki adet ventral diverticulum yer almakta ve diverticulum'ların gaster'in devamı olarak belirtilmektedirler. İncelenen körfarelerde golden hamsterlerde olduğu gibi diverticulum'lar belirgin yer almaktadır.

Oesophagus'un pars abdominalis kısmının Hoffman ve ark. (14) golden hamsterlerde, Laughlin ve ark.(19) tavşanlarda, tam olarak belirgin olmadığını belirtmektedirler. Stanojevic ve ark.(30) gelengilerde, Cooper ve ark.(5) farelerde hafif bir kıvrım gösterecek biçimde ve Çalışlar (6) kobaylarda ise gaster'in curvatura ventriculi minor kenarının sol kısmında gaster'e karışmakta olduğunu belirtmektedirler.

Körfarelerde pars abdominalis'in kısa bir seyir göstererek gaster'in incisura angularis'inin tabanına yakın pozisyonda gaster'in pars cardia'sı ile dar bir açı şekillendirerek gaster'e açılmakta olduğu gözlenmiştir.

Mikroanatomik olarak oesophagus: Junqueira ve ark. (15) ve diğerk literatürler (1, 25, 31, 32, 34) in belirtmiş olduğu gibi evcil memelilerde oesophagus'un tunica mucosa, submucosa, tunica muscularis ve serosa tabakaları inceleme hayvanı körfarelerde yeraldığı literatürlerle uyumlu olarak oesophagus preparatlarının ışık mikroskopi incelemelerinde tespit edilmiştir.

Literatürlerde (1, 15, 25, 31, 32, 34) oesophagus' un katmanlarından tunica mucosa genellikle üç katlı bir yapı göstermekte olduğu ve lamina epithelialis katmanı epitel hücrelerin oluşturduğu dış ortamlarla ilişkide olan katman şeklinde olduğu bildirilmekte, lamina propria katmanı, düz kas hücrelerinden zengin gevşek bir bağ dokusu şeklinde olduğu bildirilmektedir. Lamina muscularis katmanı, tunica mucosa tabakası ile submucosa tabakasını ayıran iç kısmı ince dairesel, dışta uzamına düz kas hücrelerinin oluşturduğu bazı organlarda yer almayan katman halinde bulunmakta, submucosa katmanı gevşek bağ dokudan oluşan kalın katmanı ve bazı organlarda bezler içermekte olduğu belirtilmektedir.

Ayrıca submucosa katmanının yapısında çok sayıda kan ve lenf damarları bulunduğu, tunica muscularis katmanı sarmal yapılı olarak düzenlenme gösteren kas hücrelerinin yönüne göre belirlenen iki tabakadan oluşmaktadır. Lümen kısmına yakın kalın olan iç tabakada kasların yönü genellikle dairesel, ince olan dış tabakada ise çoğunlukla uzamına yer almakta olduğu ifade edilmektedir (31, 32, 34, 38).

Literatürler (1, 15, 25, 31, 32, 34) ayrıca oesophagus'un serosa katmanının ince gevşek bağ dokusu biçiminde bulunduğunu bildirmektedir. Cavum abdominis'te yer alan organların üzerini örten ince bir zar şeklinde olduğu belirtilmekte ve şayet lümen yapısına sahip organ boşluk içerisinde yer almıyorsa tunica muscularis'i saran bu bağ dokusu tunica adventitya adını almaktadır.

Araştırma hayvanı körfarelerde oesophagus'un mikroskopisinde tunica mucosa katmanında lamina epithelialis çok katlı yassı epitelden oluşmaktadır. Lamina propria sınırları belirgin değildir. Lamina muscularis submucosa sınırına yakın longitudinal düz kas hücreleri

gözlenmektedir bu kas hücreleri bol nükleusludur ve sirküler düz kas hücreleri belirgin değildir.

Körfarelerin tunica mucosa katmanı evcil memelilere göre daha kalınlaşmış durumdadır. Submucosa katmanında gevşek bağ dokudan oluşan düzensiz yapı şeklindedir. Bu bağ doku arasında kan damarları çok sayıdadır. Tunica muscularis, katmanında sarmal olarak düzenleme gösteren kas hücrelerinin yönüne göre belirlenen iki tabakadan oluşmaktadır. Lümene yakın iç tabakada kasların yönü sirküler olarak belirgin vaziyettedir ve bol miktarda nükleolus'lar yer almaktadır. Serosa tabakası bu kısım lümenli yapıda olduğu için tunica adventitya adını almakta ve incelenen preparatlarda baştanbaşa uzanan ince bir zar halinde gözlenmektedir.

Makroanatomik olarak gaster: Evcil memeli hayvanlar ve laboratuvar hayvanlarında gaster'in kenar ve yüzleri, kısımlara ayrılma durumu inceleme materyali körfarelerde literatürler (6, 13, 20, 27) ile uyumlu olarak yer almaktadır.

Stanojevic ve ark. (30) gelengilerde gaster'in curvatura ventriculi minor kenarının çok az belirginlik göstermekte olduğunu, gaster'in cardia ve pyloris bölümlerinin çok sert ve güçlü kas yapısının olduğunu ve ayrıca cardia ve pyloris bölümlerinin birleşir tarzda yer almakta olduğunu belirtmektedirler. Körfarelerde benzer oluşumlar yer almakla beraber gelengilerdeki yapılardan farklı olarak curvatura ventriculi minor kenarı cardia ve pyloris kısımlarının birbirine yaklaşmasıyla oluşan derin bir incisura angularis'e sahiptir.

Mc. Laughlin ve ark. (19) tavşanlarda gaster'in cardia kısmının ventral tarafa doğru kıvrılarak fundus kısmını meydana getirdiğini belirtmektedirler. Körfarelerde cardia, fundus kısmına açılmaktadır. Körfare gaster'inin curvatura ventriculi major kenarı geniş bir curvatura meydana getirmiş vaziyettedir.

Wagner ve ark.(35), Çalışlar (6) kobaylarda gaster'in armut şeklinde median hattın solunda yer aldığını, cardia bölgesinin solunda az belirgin bir körkeseeye sahip olduğunu,

keseenin pylorus'den önce hafif genişleme göstermekte olduğunu cardia bölümünde rugae denilen longitudinal kıvrımlar bulunmakta olduğunu belirtmişlerdir. Gaster'in cranial yüzünün sağ tarafı hepar'ın lobus sinister kısmı ile örtülü vaziyette olduğunu belirtmektedirler.

Hoffman ve ark. (6, 14) golden hamsterlerde gaster'in anatomik olarak iki boşluktan ibaret ve hepar'ın lobus sinister'ine karşı yer almakta olduğunu, cardia kısmının fazla gelişmemiş ve pylorus kısmından hafif bir kıvrımla ayrılmakta olduğunu belirtmektedirler.

Saraydın (27) sıçanlarda gaster'in 11.-12. costa'lar arasında yer aldığını, cranial kenarında hepar, caudal kenarında lien ile sınırlanmakta olduğunu, curvatura ventriculi minor kenarı içerisinde hepar'ın proc. papillaris'inin yer almakta olduğunu ve cardia kısmının çok az bir kısmının ren sinister'e yetişebilmekte olduğunu belirtmektedir (3).

Cook (4) farelerde gaster'de cardia ve pylorus'in tam olarak median hattın transversalinde bulunduğunu, cardia'nın diverticulum oluşturmakla beraber sıçanlarıki kadar büyük olmadığını, gaster'in cavum abdominis'te 11.-12. costalar arasından taşarak sol abdominal duvarıyla temas etmekte olduğunu bildirmişlerdir (3, 6).

İnceleme materyali körfarelerde longitudinal rugae kıvrımlarının daha sıkı vaziyette olduğu saptanmış olup bu durumun körfarelerin yumru besinleri tüketmesinden kaynaklanabileceği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca cardia'nın curvatura ventriculi major kenarının dorsal tarafında lien yer almıştır ve pylorus bölümünde duodenum ile birleşme sınırına yakın kısa bir seyirle pyloric antrum meydana gelmiştir. Diğer yapılar körfarelerde saptanmamıştır.

Mikroanatomik olarak gaster: Junqueira ve ark. (15) ve Tanyolaç (34) gaster'i mikroskopik olarak fundus ile corpus aynı yapıda olduğundan dolayı sadece cardia, fundus, pylorus üç bölgeye ayırt edilebileceğini bildirmektedirler. İnceleme materyali körfarelerinde gaster preparatlarının ışık mikroskopik incelemelerinde literatürlerle uyumlu olarak aynı yapıların

varlığı tespit edilmiştir. Literatürler (1, 15, 25, 31, 32, 34) gaster'i temel histolojik tabakalar olarak olarak tunica mucosa, submucosa, tunica muscularis ve serosa tabakalarından meydana geldiğini ve gaster boş olduğunda mucosa, submucosa ile birlikte çok sayıda longitudinal kıvrımlar yapmakta olduğu ve bunları rugae olarak ifade etmişlerdir.

Körfarelerin gaster'in doku örnekleri incelendiğinde benzer oluşum bulunmaktadır. Körfareler toprak altı yaşam sürdürdüğünden dolayı rugae kıvrımları daha sıkı ve yumru besinleri sindirmek için gelişmiş olarak bulunmaktadır.

Stanojevic ve ark. (30) gelengi gaster duvarlarından tunica mucoza katmanında, cardia kısmının glandula cardiaca ve fundus bölgesinde gll. gastrica propria bezlerinin olduğunu ifade etmekte ve bununla birlikte pyloric bezler gelengi gaster'inde çok belirgin durumda ve fundus'taki bez epitelinde farklılaşmamış hücrelerin yer almakta olduğu bildirmektedirler. Ross ve ark. (25) ve Stevens ve ark. (31) memeli hayvanlarda gaster'in mucosasında lamina propria içerisine uzanarak gaster'e ait gastrik çukurlar oluşturan yüzey epiteli bulunmakta olduğunu ve gaster'in her bölgesi için özel bir yapı gösteren (cardia, pyloric) dallanmış tubuler bezler mide çukurlarına açılarak sonlandığını bildirmişlerdir.

Araştırma hayvanı körfarelerin cardia bölgesi lamina propria tabakasında tubuler cardiac bezler yer almakta, tubuler bez yapısında ve özellikle fundus ve corpus bölgelerinin lamina propria'sında çok sayıda tubuler gastrik bezler, pylorus bölgesinde de pyloric bezlerin bol miktarda bulunmakta olduğu tespit edilmiştir. Bu tubuler bezlerin varlığı körfarelerin güçlü sindirim bezleri olduğunu göstermektedir.

Literatürler (1, 15, 25, 31, 32, 34) gaster'in tunica mucosa katmanı altındaki submucosadaki tunica muscularis ile ayrılmakta olduğunu ve submucosa tabakasının gevşek bağ dokusundan oluşmakta ve içinde düz kas hücreleri, kan ve lenfoid hücreler serpilmiş olarak bulunmakta olduğunu belirtmektedirler. Körfarelerde incelenen doku örneklerinde tunica mucosa katmanının lamina muscularis tabakası çok kalınlaşmış durumda, lamina

propria tabakasında çok sayıda tek nükleuslu nükleoluslar belirgin vaziyette, lamina epithelialis çok katlı yassı epiteli aşırı kalınlaşmış vaziyettedir. Bu durum körfarelerin yumru besinleri gaster'de sindirebilir hale getirebilmesinde önem kazanmaktadır. Submucosa katmanında yoğun düzensiz collagen komponentler ve kan damarları bulunmaktadır. Junqueira ve ark. (15) memeli hayvanlarda gaster'in tunica muscularis katmanında canalis alimentarius'un diğer bölgelerinde yer alan muskuler tabakaya göre farklılık göstermekte olduğu, dışta longitudinal, ortada sirküler, içte oblik olarak düzenlenmiş kas fibrilleri bulunmakta olduğu ifade edilmektedir.

Araştırma materyali körfarelerde de gaster'de tunica muscularis katmanında kaslar iç kısımlarda oblik vaziyette ve orta kısımlarda sirküler, dış kısımlarda ise longitudinal olarak yer almakta olduğu tespit edilmiştir. Tanyolaç (34) ve diğer literatürlerde (1, 15, 25, 31, 32) gaster'in lümene bakan uçlarında tek katlı prizmatik epitel yer almakta ve gaster'in cardia bölgesinin tunica mucosası cardiac bezler içermekte ve fundus ve corpus'un lamina propria'sı dallanmış tubuler gastrik bezlerin (fundus bezleri) yer almakta olduğu ve pyloris bölgesinde derin gastrik çukurcuklar sahip ve bunlara tubuler pylorik bezler açılmakta olduğu ve submucosa tabakasında kan ve lenf damarları içeren bağ doku yer almakta olduğu ifade edilmektedir.

Saraydın (27) sıçanlarda, cardia bölgesi lamina propria tabakası tubuler cardiac bezler içermekte ve fundus ve corpus bölgelerinin lamina propria' sında dallanmış tubuler gastrik bezlerin fazla sayıda olduğu ve pyloris'in derin gastrik çukurlar içerdiği ve bunların içine dallanmış tubuler pyloric bezler açılmakta olduğu bildirilmektedir.

Körfarelerde bezler olarak yukarıda ifade edildiği gibi benzer oluşumlar söz konusudur fakat kan ve lenf damarları belirgin düzeyde değildir.

Makroanatomik olarak intestinum tenue: Literatürlerin (1, 15, 25, 31, 32, 34) evcil memeli hayvanlarda belirtmiş olduğu genel özellikler körfarelerde de uyum göstermektedir.

Körfarelerde *intestinum tenue*'nin kısımlarına göre bulgular karşılaştırmalı olarak ortaya konulmuştur. Körfarelerde ortalama uzunluğu 38,63 cm ölçülmüştür.

Makroanatomik olarak duodenum: Duodenum'un anatomik bölgelerine ayrılma durumu inceleme materyali körfarelerde de literatürlerle (2, 10, 20, 33) uyumlu olarak yer almaktadır Dursun (10), Nickel ve ark. (20), Getty (12) duodenum'un pars cranialis duodeni kısmını, craniale doğru uzanmakta olduğunu ve gaster'in pyloris bölümünün sağ tarafında yer almakta olduğunu belirtmektedirler. Daha sonra duodenum'a craniodorsal olarak belli belirsiz vesica fellea kanalcıkları açılmakta ve papilla duodeni kabartısı olarak pyloris ile birleşme sınırına yakın olarak yer almakta olduğunu belirtmektedirler.

Araştırma materyallerimizde duodenum'un pars descendens kısmı jejunum'un ventral kısmında uzanmakta ve dorsal tarafına doğru colon ascendens yer almaktadır. Pars transversa kısmı jejunum'un ventral kısmında yer almakta sağ tarafına doğru uzanmaktadır ve colon ascendens'in kıvrımının dorsal kısmına temas etmektedir. Pars ascendens medial yöne doğru uzanmaktadır ve colon ascendense ventralde temas eder vaziyettedir. Seyri itibariyle craniodorsal ve dorsocaudal olarak seyrettikten sonra jejunum'la birleşerek sonlanmaktadır.

İnceleme materyali körfarelerde pars cranialis duodeni sağ tarafa doğru flexura duodeni cranialis kıvrımını yaptıktan sonra pars descendens duodeni'yi meydana getirmiştir. Pars descendens duodeni kısa bir seyirle pars transversa duodeni'yi oluşturup hemen keskin bir flexura duodeni caudalis'i meydana getirerek ve son olarak pars ascendens duodeni'ye karışmaktadır. Cooper ve ark.(5) kobaylarda duodenum'un görünümünü 'S' harfine benzemektedir. Körfarelerde bu yapılanma mevcut değildir.

Laughlin ve ark. (19) tavşanların duodenum'unun pyloris'ten ayrıldıktan sonra sağa ve biraz dorsocraniale doğru seyretmekte olduğu ve kısa bir pars cranialis duodeni ve sola doğru pars transversalis ve son kısım olarak pars ascendens olarak jejunum'a katılmakta olduğunu belirtmişlerdir. Tez hayvanı körfareler benzer oluşumu göstermemektedir.

Hoffman ve ark.(14) golden hamsterlerde duodenum'un pars descendens duodenum olarak pyloris'ten başlangıç almakta olduğunu ve daha sonra kısa bir kıvrım oluşturduktan sonra jejunum ile birleşerek sonlanmakta olduğunu belirtmişlerdir. Araştırma materyali körfarelerde ilgili durumla uyum içindedir.

Cook (4) farelerde ve Wells (36) ratlarda belirtmiş oldukları duodenum'un görünüm durumu olan 'S' şeklinde kıvrım yaparak seyretmesi ve kısımlarına ayrılma durumu körfarelerle uyum sağlamamaktadır. İnceleme materyali körfarelerde benzer durum bulunmamaktadır.

Stanojevic ve ark. (30) gelengilerde duodenum' un seyrini ve duodenum ve yapısı ile ilgili belirtilen oluşumlar araştırma hayvanı körfareler ile uyum göstermemektedir.

Mikroanatomik olarak duodenum: Junqueira ve ark. (15) ve Ross ve ark. (25) memeli hayvanlarda intestinum tenue'nin lümenli organların katmanlarını tunica mucosa, submucosa, tunica muscularis, tunica adventitya olarak ifade etmişlerdir.

Körfarelerinde duodenum preparatlarının ışık mikroskopik incelemelerinde literatürlerle uyumlu olarak aynı katmanların varlığı tespit edilmiştir. Literatürler (1, 15, 25, 31, 32, 34) duodenum 'un başlangıç düzeyinde submucosa içinde tubulo-alveolar glandula duodenalis (brunner bezleri) yer almakta olduğunu ayrıca bu bezlerin lamina muscularis'i delerek lamina propria'ya geçen akıtıcı kanallarının villusların dip noktalarına açılmakta olduğunu ifade etmektedirler. Körfarelerde gevşek bağ doku yapısında olan submucosa katmanında hücresel düzeyde brunner bezleri bulunmamaktadır.

Saraydın (27) sıçanlarda ve Özkan ve ark. (22, 23) ratlarda epitel hücrelerinin nükleusları oval şekilli ve bir adet nükleolus içermekte olduğunu bildirmektedirler. İnceleme materyali körfareler de benzer durum sergilemektedir.

Literatürler (15, 25, 31, 32, 34) memeli hayvanların duodenum'unun submucosasını dışarıdan kuşatan tunica muscularis'inde içte sirküler, dışta longitudinal düzenlenmiş düz kas

tabakalarından oluştuğunu ve bu kas tabakaları arasında myenterik plexusun yer aldığı ifade edilmektedir. Körfarelerde aynı yapılanmalar mevcuttur, fakat tunica muscularis'te kas tabakaları arasında plexus myentericus gözlenmemiştir.

Makroanatomik olarak jejunum: Dursun (10), Getty (12), Nickel ve ark. (20) evcil memeli hayvanlarda ve Svendsen ve ark. (33) laboratuvar hayvanlarında canalis alimentarius'un geniş bir kısmını oluşturan jejunum'un, duodenum ve ileum arasında yer almakta olduğunu belirtmektedirler. İnceleme materyali körfarelerde jejunum duodenum'dan sonra uzun ve kıvrımlı olarak yer almaktadır.

Cooper ve ark.(5) kobayların jejunum uzunluğunu ortalama 95 cm ve duodenum'un dorsalinde ve gaster'in caudoventral kesiminde yer almakta olduğunu belirtmektedir. Körfarelerde jejunum cavum abdominis'in dorsalinde yer almakta olup ortalama uzunluğu 23,10cm olarak ölçülmüştür. Mc. Laughlin ve ark. (19) tavşanlarda, Cook (4) farelerde jejunum'un uzun bir mesenterium ile asılı vaziyette olduğunu ve duodenum'dan ansa jejunalis'leri ile ayrılmakta olduğunu belirtmektedir. Körfarelerde de aynı bulgulara ulaşılmıştır.

Stanojevic ve ark. (30) gelengilerde jejunum'un cavum abdominis'in sol yarımında colon 'un dorsal kesimine doğru yer almakla beraber cranial olarak gaster'in facies visceralis'i ve colon tranversa ile temas halinde olduğunu belirtmektedirler.

İnceleme materyali körfarelerde jejunum cavum abdominis'in sağında yer almaktadır ve cavum abdominis'te colon descendens, gaster'in facies visceralis ve hepar'ın lobus hepatis dexter'ine temas etmektedir.

Mikroanatomik olarak jejunum: Literatürler (1, 15, 25, 31, 32, 34) jejunum'un intestinum tenue'deki genel histolojik katmanlarını gösterdiğini belirtmektedirler. Körfarelerde jejunum preparatları ışık mikroskopi incelemelerinde elde edilen bulgular literatürler ile uyum göstermektedir.

Saraydın (27) sıçanlarda, Strum ve ark.(33) farelerde ışık mikroskopi incelemelerinde tek katlı prizmatik çizgili absorbtif epitel ile lamina propria'nın birlikte lümene doğru oluşturduğu parmak şeklindeki villusların boyu duodenum'a oranla fazlaca uzun olduğunu belirtmektedirler.

Araştırma hayvanı körfarelerinde jejunum doku örneklerinin ışık mikroskobik incelenmesinde parmak şeklindeki villusların boyu oldukça uzun olduğu bulgusuna erişilmiştir. Literatürler (1, 15, 25,31, 32, 34) jejunum'un epitel yüzeyinde mikrovillusların yer aldığını ve prizmatik epitel hücreleri arasında goblet hücreleri bulunmakta olduğunu ve genellikle tek bir nükleolus içeren prizmatik epitel hücrelerinin nükleusları oval vaziyette bulunduğunu belirtmektedirler. Körfarelerde jejunum'un epitel yüzeyi üzerinde bulunan ve epitel yüzeye çizgili kenar (fırçamsı kenar) özelliği veren mikrovillusların belirginliği çok az olduğu ve genellikle tek bir nükleolus içeren prizmatik epitel hücrelerinin nükleusları tam oval şekilde olduğu tespit edilmiştir.

Literatürler (1, 15, 22, 23, 25, 31, 32, 34) jejunum'un lamina propriası ve submucosası collagen ve retiküler lifler içermektedir. Plazma hücresi, lenfosit gibi kan hücrelerine rastlanmakta ve tunica muscularis katmanındaki düz kasların yapısının içte sirküler, dışta longitudinal düz kas demetlerinden oluştuğunu ve tunica muscularis'in bu iki tabakası arasında myenterik plexus bulunmakta olduğunu ifade etmektedirler.

İncelenen körfarelerde jejunum'un lamina propriası ve submucosası bol miktarda collagen lifler içermektedir. Lamina propriada bağ dokusu hücreleri arasında lenfositler gözlenmiştir. Submucosa tabakasında yoğun collagen lifler bulunmaktadır. Tunica muscularis benzer yapıdadır fakat myenterik plexus tespit edilememiştir.

Makroanatomik olarak ileum: Dursun (10), Getty (12), Nickel ve ark. (20) evcil memeli hayvanlarda ve Çalışlar (6) laboratuvar hayvanlarında intestinum tenue'nin son kısmı ileum'un kısa bir seyir izlemekte ve rodent türlerine göre cecum'a açıldığı yerlerin farklılıklar

gösterdiğini bildirmişlerdir. İnceleme materyali körfarelerde de ileum kısa bir seyir izlemektedir.

Cooper ve ark.(5) kobaylarda ileum'un jejunum ile intestinum crassum'un cecum kesimi arasında yer almakta ve ortalama uzunluğunun 10 cm olduğunu ve cecum'a açıldığı kısımda papilla ileocecalis olarak dar ve bir kabartı şeklinde bağlantı yer almakta olduğunu belirtmektedirler. Hoffman (14) golden hamsterlerde, ileum'un intestinum tenue'nin son kısmını oluşturacak şekilde ve ortalama uzunluğunun 2 cm olduğunu belirtmektedir. Stanojevic ve ark. (30) gelengilerde ileum'un ortalama uzunluğunun 3 cm olduğunu belirtmektedirler. Araştırma materyali körfarelerde de benzer bulgular mevcuttur ancak ileum'un ortalama uzunluğu körfarelerde ortalama 5.03 cm'dir.

Çalışlar(6) ve Mc. Laughlin ve ark.(19) tavşanlarda ileum, intestinum tenue'nin caudal kısmını meydana getirmiş olduğunu ve cecum'a açılmadan önce kese benzeri bir genişleme meydana getirdiğini belirtmektedirler. İnceleme materyali körfarelerde benzer durum sözkonusu değildir. Çalışlar (6) hamsterlerde, Wells (36) ratlarda ve Saraydın (27) sıçanlarda ileum'un jejunum'un devamı şeklinde ve belirgin bir ayrılma söz konusu olmadığını belirtmektedirler. İnceleme hayvanı körfarelerde belirgin ayrılma vardır. Cook (4) ve Çalışlar (6) farelerde, İleum'un jejunum'dan ansa jejunalis'lerinin olmaması ile belirgin olarak ayrılmakta olduğunu belirtmişlerdir. Körfarelerde de benzer durum sözkonusudur.

Stanojevic ve ark.(30) gelengilerde ileum'un cavum abdominis'te jejunum tarafından sarılı vaziyette bulunduğundan dolayı konum olarak belirgin olmadığını belirtmektedirler. Körfarelerde ileum cavum abdominis'in dorsalinde ve dorsal yarımında yer almaktadır.

Mikroanatomik olarak ileum: Literatürler (1, 15, 25, 31, 32, 34) ileum'un intestinum tenue'deki genel histolojik katmanlarını gösterdiğini belirtmektedirler. Körfarelerinde ileum preparatları ışık mikroskopi incelemelerinde elde edilen bulgular literatürler ile uyum göstermektedir.

Literatürlerde (1, 15, 25, 31, 32, 34) ileum'un tunica mucosa katmanındaki epitel ve lamina propria'nın bağırsak lümenine doğru birlikte yaptığı katlantılarından oluşan villusların yüksekliği, duodenum ve jejunuma göre daha kısa olduğu ve ayrıca villuslar tek katlı prizmatik ve fazla sayıda goblet hücreleri içermekte olduğunu belirtmektedirler. Körfarelerinde tunica mucosa katmanında epitel ve lamina propria'daki villuslar, duodenum ve jejunum'a göre daha kısa ve küt olduğu ve ayrıca villusların tek katlı prizmatik epitelden oluştuğu, nükleusların belirgin vaziyette yer almadığı, kadeh hücrelerinde belirgin artışın yaşandığı tespit edilmiştir.

Tanyolaç (34), Ross ve ark. (25), Stevens ve ark. (31) ve Strum ve ark. (32) ileum'un epiteli destekleyen lamina propria içerisinde kan hücreleri yer almakta olduğunu ve epitelin hemen altında bazal laminada yoğun retiküler lif demetleri, submucosa tabakasında ileum'un en karakteristik özelliği olan lenf nodülleri topluluğundan oluşan peyer plakları ve yoğun collagen lif demetleri bulunmakta olduğunu belirtmektedirler. Araştırma materyali körfarelerde benzer oluşumlar yer almaktadır. Literatürler (1, 15, 25, 31) ileum'un tunica muscularis katmanının iki kas tabakası şeklinde iç tarafta sirküler, dışta longitudinal kas demetleri içermekte olduğunu ve iki kas tabakası arasında plexus myentericus'un yer almakta olduğunu ifade etmişlerdir. Körfarelerin ışık mikroskopik incelemelerinde kas tabakası benzer şekilde fakat myenterik plexus tam olarak izlenememiştir.

Makroanatomik olarak intestinum crassum: İntestinum crassum'un kısımlarına ayrılma ve genel durumları literatürlerle (10, 20, 24, 26, 33) uyumlu olarak araştırma materyali körfarelerde de benzer yapıdadır.

Mikroanatomik olarak intestinum crassum: Literatürlerde (1, 15, 25, 31, 32, 34) intestinum crassum cecum, colon, rectum olarak bölümlerine ayrılarak incelenmiş ve intestinum tenue'ye benzer katmanlar gösterdiğini belirtilmiştir. Araştırma hayvanı körfarelerinde intestinum crassum'un doku örneklerinin ışık mikroskopi incelemelerinde katmanların benzer yapı

gösterdiği cecum, colon, rectum olarak ayrı ayrı preparatları yapılarak incelenerek bulgular karşılaştırılmıştır.

Makroanatomik olarak cecum: Çalışlar (6) laboratuvar hayvanlarında, Nickel ve ark.(20) evcil memelilerde, Snipes ve ark. (28) Spalax ehrenbergide ve Svendsen ve ark. (33) laboratuvar hayvanlarında cecum' un ileum ile bağlantı noktası olan papilla ileocecalis kabartısından başlangıç almakta olduğunu belirtmişlerdir. İntestinum crassum'un ilk kısmını oluşturmakta ve caput ceci, corpus ceci, basis ceci olmak üzere üç bölüme ayrılmakta olduğunu ve canalis alimentarius'un geniş bir kısmını oluşturmakta olduğunu belirtmektedirler. Körfarelerde cecum'un makroanatomik konumu benzer yapıdadır. Mc. Laughlin ve ark. (19) tavşanların cecum'unun, cavum abdominis'te bir çift spiral kıvrım halinde geniş yer kaplamasını dikkat çekmekte ve cavum abdominis'in 1/3'ünü kaplamakta, başlangıcından caudale doğru dönük kıvrım şeklinde olan caput ceci yer almakta olduğunu ve corpus kısmından itibaren sayıları artarak colon'a doğru tenia'lar kaybolmaya başladığını belirtmektedirler (6, 33).

Körfarelerde benzer durumlar söz konusu değildir. Hoffman ve ark. (14) golden hamsterlerde cecum'un ortalama uzunluğunu 5 cm olduğunu ve cecum'un apex ceci kısmı kısa şekillenmiş olduğunu belirtmektedirler. Saraydın (27) sıçanlarda cecum '6' rakamı şeklinde yer almakta olduğunu ve cavum abdominis'in sol tarafına itilmiş vaziyette yer aldığını ve ortalama uzunluğu 6–9 cm ve caput ceci'de proc. vermiformis adı verilen kör kese meydana gelmekte olduğunu belirtmektedir. Tez hayvanı körfarelerde cecum'un ortalama uzunluğu 9,53 cm ve proc. vermiformis yer almaktadır.

Cook (4) ve Çalışlar (6) farelerde cecum gaster'e benzer ve cavum abdominis'in sağ tarafında yer almakta olduğunu ve cecum'un caput ceci'si virgül tarzında kıvrılmış vaziyette olduğunu belirtmektedirler. Stanojevic ve ark. (30) gelengilerde cavum abdominis'in ventraline doğru yer almakta olduğunu ve apex ceci kısmı dorsale yönelmiş olduğunu ve

cranial olarak jejunum kıvrımlarına, colon ve duodenum'a temas etmekte ve caudal olarak cavum pelvis'e doğru uzanmakta olduğunu belirtmektedir. İnceleme materyali körfarelerdeki konum ve yapıyla uyumlu değildir.

Mikroanatomik olarak cecum: Literatürler (1, 15, 25, 31, 32, 34) cecum'da villusların bulunmadığı ve tunica mucosa tabakasında basit columnar hücreler ile birlikte çok sayıda goblet hücreleri yer almakta olduğu ve lamina propria içerisinde bol miktarda collagen lifler ve kan damarları yer almakta olduğunu bildirmişlerdir. Ayrıca lamina propria'nın dışında, cryptaların tabanında muscularis mucosayı oluşturan düz kas hücreleri seçilmekte olduğu, submucosa tabakasında yoğun collagen lif demetleri ve kan damarları ve tunica muscularis tabakasının, canalis alimentarius'un diğer bölgelerine göre oranla biraz daha kalın olup içte sirküler ve dışta longitudinal düzenlenmiş düz kas hücrelerinden oluşmakta olduğu bildirmektedirler. Saraydın(27) sıçanlarda sirküler ve longitudinal kas tabakaları arasında Myenterik plexus bulunmakta olduğunu bildirmektedir.

Araştırma hayvanı körfarelerde cecum'un doku örneklerinin ışık mikroskopik incelemelerinde tunica mucosa tabakasında basit kolumnar hücreler ile birlikte çok sayıda goblet hücreleri yer almakta olduğu ve submucosa katmanı ve tunica muscularis tabakası hücresel düzeyde kesitlerin inceliğinden dolayı gözlenememiştir.

Makroanatomik olarak colon: Çalışlar (6) ve Svendsen (33) Laboratuvar hayvanlarında intestinum crassum'un dağınık vaziyette görünümünü veren cavum abdominis'in büyük bir kısmını kaplayan orta bölümünü oluşturmakta olduğunu belirtmektedirler. Araştırma materyali körfareler bu durumla uyumlu durumdadır. Cooper ve ark.(5), Çalışlar (6) ve Svendsen ve ark.(35) kobaylarda colon'un cecum'u çevrelediğini ve ortalama 70 cm uzunluğunda olduğunu belirtmişlerdir.

Stanojevic ve ark. (27) gelengilerdeki, Cook(4) farelerdeki, Hoffman ve ark.(14) golden hamsterlerdeki, Saraydın (27) sıçanlardaki, Mc. Laughlin ve ark.(19) tavşanlardaki colon'un

seyri ve yapısal özellikleri tekrardan kaçınmak amacıyla tekrar edilmemiştir. İnceleme materyali körfarelerde colon'un ortalama uzunluğu 21,20 cm ve seyri yönünden colon yukarıda belirtilen rodentia ile uyumlu yapıdadır (5, 6, 30).

Mikroanatomik olarak colon: Literatürler (1, 15, 25, 31, 32, 34) colon'un epitel tabakaya desteklik sağlayan lamina propria'sı içerisinde bol miktarda collagen lifler ve kan damarları yer almakta olduğunu bildirmişlerdir. Ayrıca lamina propria'nın dışında cryptaların tabanında muscularis mucosayı oluşturan düz kas hücreleri seçilmekte olduğunu, submucosa tabakasında yoğun collagen lif demetleri ve kan damarları bulunmakta olduğunu ve tunica muscularis katmanının canalis alimentarius'un diğer bölgelerine göre oranla biraz daha kalınlaşmış olduğunu düz kas hücrelerinin içte sirküler ve dışta longitudinal yapıda meydana geldiğini ifade etmişlerdir. İncelenen körfare cecum doku örneklerinde literatürler ile uyum içerisinde. Saraydın (27) sıçanlarda tunica muscularis'teki sirküler ve longitudinal kas tabakaları arasında Myenterik plexus bulunmakta olduğunu bildirmektedir. Körfarelerde bu durum izlenmemiştir.

Makroanatomik olarak rectum: Laboratuvar hayvanlarında intestinum crassum'un son ve en kısa bölümünü oluşturan rectum bazı türlerde colon'un devamı olarak nitelendirilmektedir (6, 34). İnceleme materyali körfarelerde rectum cavum pelvis içerisinde kısa bir seyirli olarak yer almaktadır. Cooper ve ark.(5) kobaylardaki rectum'un ortalama uzunluğunu 7-10 cm olarak, Stanojevic ve ark.(30) gelengilerde rectum'un ortalama uzunluğunu 3 cm olarak belirtmektedirler. Araştırma hayvanı körfarelerde ortalama uzunluk 5,32 cm olarak ölçülmüş ve diğer literatürlerle (4, 6, 14, 19, 27, 30, 36) uyumlu olarak rectum konum olarak benzer durumda yer almaktadır.

Mikroanatomik olarak rectum: Literatürler (1, 15, 25, 31, 32, 34) rectum'un genel histolojik katmanları colon'un devamı niteliğinde olup sadece lamina propria katmanında bez sayısının fazla olduğunu bildirmektedirler. Körfarelerde rectum'un doku örnekleri incelendiğinde

colon'a göre tunica mucosa katmanının kolumnar epitelin fazlaca kalınlaşmış olduğunu belirlenmiştir. Bu hücreler arasında çok sayıda goblet hücreleri yer almaktadır. Goblet hücreleri sayısı colon'a göre daha fazla sayıda, submucosa katmanında yoğun collagen lif demetleri ve kan damarları bulunmaktadır. Tunica muscularis katmanı colon ile benzer özellikler göstermektedir. Aynı biçimde içte sirküler ve dışta longitudinal düzenlenmiş düz kas hücrelerinden oluşmaktadır. Saraydın (27) sıçanlarda colon'un histolojik katmanlarının benzer durumunun olduğunu belirtmekte fakat lieberkühn crypta'ları yok denilecek kadar az sayıda ve derinlerde yer almakta, ayrıca anorectal ayırında keratinleşmiş tabaka yer almakta olduğunu belirtmektedir. Körfarelerde bu durum tam olarak tespit edilememiştir.

Makroanatomik olarak hepar: Çalışlar (6) ve Svendsen ve ark. (29) laboratuvar hayvanlarında hepar'ın cavum abdominis'in cranialinde diaphragma'nın caudalinde yer almakta olduğunu ve diaphragma'nın concavitesine uyum göstermekte olduğunu belirtmektedirler. Literatürlerde (10, 12, 20) rodentia ve evcil memeli hayvanlarda hepar'ın loblanma şekillerinde önemli derecede farklılıklar bulunmaktadır. Hepar'ın kenar ve loblanma şekilleriyle ilgili olarak yazarlar N.A.V.(21)'e göre isimlendirmeye gitmişler ve böylelikle karmaşıklık ortadan kaldırılmıştır. Araştırma materyali körfareler de literatürlerle uyum göstermektedir. Cooper ve ark.(5) kobaylarda, Saraydın (27) sıçanlarda, Mc. Laughlin ve ark.(19) tavşanlardaki, Cook (4) farelerin, Çalışlar (6) ve Wells (32) ratlarda, Hoffman ve ark.(14) golden hamsterlerde bildirmiş oldukları heparın loblanması körfarelerden farklı olmak beraber büyük ölçüde benzerlik göstermektedir. Körfarelerdeki loblanma durumu tekrardan kaçınmak amacıyla tekrar ifade edilmemiştir. Saraydın (27) sıçanlarda ve Wells (36) ratlarda vesicae fellae bulunmamakta olduğunu belirtmektedirler. Ancak körfarelerde vesicae fellae mevcuttur ve proc. papillaris bir adet bulunmaktadır.

Mikroanatomik olarak hepar: Literatürler (1, 15, 25, 31, 32, 34) hepar'ın temel histolojik yapısını hepatositler meydana getirdiğini, hepatositler arasında safra canaliculi yer aldığını ve

poligonal doku kitlesi şeklinde karaciğer lobüllerinin, bu lobüller arasında portal alanlar bulunduğunu belirtmektedirler. Portal alanlar arası sinüzoid boşlukların yer aldığı ve sinüzoidlerde kupffer hücrelerinin yer almakta olduğunu ifade etmektedirler. Endotel hücrelerine ek olarak sinüzoidler *Macrophagocytus stellatus* adı verilen makrofajları da içermekte olduğu bildirilmektedir.

Araştırma hayvanı körfarelerin hepar doku kesitlerinin ışık mikroskopik incelemelerinde hepatositler paranşimal çok kenarlı poligonal hücreler şeklinde, çekirdek ve çekirdekçikleri çok sayıda olduğu ve bazı hepatositler binükleoid hücreler içermekte olduğu tespit edilmiştir. Sinüzoid aralıklar belirgindir. Birkaç adet kupffer hücresi tespit edilmiştir. Safra kanalcıkları ve hepatic portal ven aralıkları belirgin durumdadır. Sinüzoid aralıklarda da bol miktarda kan hücreleri tespit edilmiştir. *Macrophagocytus stellatus* izlenememiştir.

Makroanatomik olarak pancreas; Dursun (10) evcil memeli hayvanlarda ve Çalışlar (6) laboratuvar hayvanlarında pancreas küçük loblardan meydana gelmiş duodenum'a akıtıcı kanalları açılmakta olan bir salgı bezi olarak belirtmektedirler (19). Körfarelerde; fare (4, 6), sıçan (27), tavşan (6, 19) ve kobaylardan (5) farklı olarak pancreas duodenum'un pars ascendens duodeni'si ile pars descendens duodeni'si arasında ince lobuler bir görünümde yer almaktadır.

Körfarelerin *canalis alimentarius*'unu oluşturan organlar makroanatomik ve mikroanatomik yönden incelenerek diğer kemiricilerden farklı önemli yapılar tespit edilmiştir. Bu çalışma sayesinde körfareler ile ilgili bilgi birikimine katkıda bulunulmuştur. Körfareler ile ilgili makroanatomik ve mikroanatomik olarak farklı yöntemlerle çalışmalar sürdürülecektir.

7. KAYNAKLAR

1. Aytekin Y., Solakoğlu S.(2000). Temel Histoloji. İstanbul Üniv. Tıp Fak. Anat. Hist.ve Emb Abd. Nobel Yay. İstanbul.
2. Barone, R., C. Pavaux, and P. C. Blin (1973). Atlas d'Anatomie du Lapin. Paris. Boulevard Saint-Germain.
3. Carr K. R. Kent C. G.(2001). Comparative Anatomy of the Vertebrates. Mc Graw-Hill Comp. Inc. Avenue the Americas. New York.
4. Cook, M. J. (1965). The Anatomy of the Laboratory Mouse Academic Press, London New York.
5. Cooper, G., M.D. Schiller, and L.Alan(1981): Anatomy of the Guinea Pig. Harward Univ. Press. Massachusetts.
6. Çalışlar T. (1987). Laboratuvar Hayvanları Anatomisi. İstanbul Ü. Tıp Yayınları Gençlik Basımevi.
7. Demirsoy, A. (1996). Genel ve Türkiye Zoocoğrafyası, Hayvan Coğrafyası, Meteksan A. Ş. Ankara.
8. Demirsoy, A. (1997). Türkiye Omurgalıları. Memeliler, Meteksan A. Ş. Ankara.
9. Demirsoy, A. (1998).Yaşamın Temel Kuralları. Meteksan A. Ş. Ankara.
10. Dursun, N. (1996). Veteriner Anatomi II. Ankara Üniv. Vet. Fak. Yay. 377 Ankara.
11. Ellenberger, W., Baum H. (1965): Evcil Hayvanların Komparatif Splanchnologie'si. Çevirenler; Doğuer S., Erençin Z., A. Ü. Veteriner Fak. Yay. S:178, A.Ü. Basımevi. Ankara.
12. Getty, R. (1975). The Anatomy of the Domestic Animals, Vol. I, 5th. Edn, WB Saunders Company Philadelphia, London, Toronto.
13. Greene, C. E. (1968). The Anatomy of the Rat Transactions of the American Philosophical Society Held at Philadelphia for Promoting Useful Knowledge. New Series –Vol. 27 Hafner Publishing Company. New York and London. Sayfa 197- 207.
14. Hoffman, R. A., Robinson P. F.,Magalhaes H.(1968). The Golden Hamster İts Biology and use in Medical Researc. The Iowa Univ. Press, Ames Iowa, USA.
15. Junqueira C.L., Carneiro J. and Kelley O.R.(1988). Basic Histology Eight Edition. Barış Kitapçılık, İstanbul.

16. Kotze S.H., E. L. Van Der Merwe and M. J. O. Rıan (2006). The Topography and Gross Anatomy of the Gastrointestinal Tract of the Cape Dune Mole-rat. Cape Town Univ. South Africa
17. Kuru, M. (1999). Omurgalı hayvanlar Palme Yayıncılık, Feryal Matbaacılık San. Ltd. Şti., Ankara.
18. Luna, L.G. (1968). Manuel of Histologic Staining Methods of the Armed Forces, İnstitute of Pathology, Third Ed. Mc. Graw-Hill Book Comp., London.
19. Mc. Laughlin C. A. and Chiasson, R. B.(1979). Laboratory Anatomy of the Rabbit. 2nd Ed. Wm C. Brown Company Publishers Dubuque, Iowa, Printed in the United States of America.
20. Nickel, R., A. Schummer, and E. Seiferle (1981). The Anatomy of the Domestic Animals, Vol. III. Verlag Paul Parey, Berlin. Sayfa 125- 135.
21. Nomina Anatomica Veterinaria (1994). 4th. Ed. By the İnternational Committe on Veterinary Gross Anatomical Nomenclature and Nomina Histologica (1994). Revised 2nd. Ed. By the İnternational Committee on Veterinary Histological Nomenclature and authorized by the Eighteenth General Assembly of the World Association of Veterinary Anatomist, Zurich, İthaca, New York.
22. Özkan, Z.E., Dinç G., Aydın A.(1998). Ratlarda(*Rattus norvegicus*) Duodenum'un Morfolojik Gelişimi Üzerinde İncelemeler. F. Ü. Sağ.Bil.Derg. 12(2),129-132. Elazığ, Türkiye
23. Özkan, Z.E., Dinç G., Aydın A.(1998). Ratlarda(*Rattus norvegicus*) Yaşa Bağlı Olarak Abdominal ve Thoracal Organlarda Meydana Gelen Morfolojik ve Morfometrik Değişimlerle Vücut Ağırlığı ve Yüzey Alanları Arasında Morfometrik Değer Bağıntıları. F. Ü. Sağ.Bil.Derg. 12(2),123-128. Elazığ, Türkiye.
24. Romer, A. S. (1970). The Vertebrate Body. W. B. Saunders Company, Philadelphia, London, Toronto.
25. Ross M.H., Romrell L.J. and Kaye G.I.(1995).Histology A Text and Atlas Third Edition. Willams&Wilkins, 428 East Preston Street Baltimore, Maryland 21202 USA. Sayfa 404-529.
26. Saunders, J. T. and Manton, S. M. (1969). A manual of Pracial Vertebrate Morphology. Fourth Ed., Clarendon Pres, Oxford.
27. Saraydın Ü. S. (2001). Total Gastrektominin Sıçan Sindirim Kanalı Morfolojisi Üzerine Etkisi.(Doktora Tezi).C.Ü. Sağ. Bil. Enst. Sivas.
28. Snipes, L. Robert, Eviatar Nevo and Heidrun Sust (1989): Anatomy of the Caecum of the Israeli Mole Rat, *Spalax ehrenbergi* (Mammalia). Zool. Anz. Haifa, Israel Sayfa 307-320

29. Sözen M. (2005) Türkiye Spalax Guldenstaedt, 1770 (Mammalia: Rodentia)lar üzerine Biyolojik bir Araştırma. G.Ü. Fen Bilimleri Dergisi 18(2). Zonguldak, Türkiye. Sayfa 167- 181.
30. Stanojevic, D., Z. Nikolic and D.Drekic.(1982). The Alimentary Canal in the Ground Squirrel (Citellus citellus) Inst. Of Morphology and Physiology, Vol.32,No:4, Faculty of Veterinary Med. Belgrade. Sayfa 205-216.
31. Stevens A. and Lowe S. J.(1992). Histology. Gower Medical Publishing. London. Sayfa 143-186.
32. Strum J. M., Hiatt J.L. and Gartner L.P.(1988). Board Review Series Histology. By Willams&Wilkins, Baltimore, Maryland. Mass Pub. Giza, Egypt. Sayfa 205- 240.
33. Svendsen P., Hau J. (1994). Handbook of Laboratory Animal Science Vol. I. CRC Pres .London. Sayfa 49- 388
34. Tanyolaç N. (2002). Özel Histoloji. Med. Yay. Ankara. Sayfa 45- 76.
35. Wagner, J. E. and Manning, P. J. (1976). The Biology of the Guinea Pig. Academic Pres, New York, San Francisco, London.
36. Wells, T. A. G. (1964). The Rat, A Practical Guide, Dover Publications, Inc. , New York.
37. Wilson, D. E. , and D. A. M. Reeder (1993). Mammal Species of the World. A Taxonomic and Geographic Reference, 2nd edn. Washington, DC: Smithsonian Institution Press.
38. Young B., Heath J.W.(2000). Wheaters Functional Histology Atext and Colour Atlas. Edinburg London.

8. ÖZGEÇMİŞ.

1980 Yılında Aksaray ilinde doğdum. İlk ve orta öğrenimimi Aksaray'da, lise eğitimimi ise Yozgat Şehitler Fen Lisesinde tamamladım. Lisans eğitimime 1997 yılında Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesinde başladım, 2002 yılında mezun oldum. Çeşitli özel sektör kuruluşlarında sorumlu yöneticilik yaptıktan sonra doktora eğitimine 22.01.2003 tarihinde Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Araştırma Görevlisi kadrosuna bağlı olarak Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi Anatomi Anabilim dalında başladım.

04.12.2006 yılında Araştırma Görevliliği kadrosundan ayrılarak. Tarım ve Köyişleri Bakanlığına geçiş yaptım. Halen Sivas Tarım İl Müdürlüğü Kontrol Şubesinde Veteriner hekim gıda kontrolörü olarak görev yapmaktayım. Yabancı dilim İngilizce'dir. Evli ve bir çocuk babasıyım.

Ramazan İLGÜN