

**ORDU VE ERZURUM YÖRELERİNDE SIĞIR
AKCİĞERLERİNİN PARAZİTER
ENFEKSİYONLARININ HİSTOPATOLOJİK
YÖNDEN İNCELENMESİ**

Nuri FİDAN
Veteriner Patoloji Anabilim Dalı

Tez Danışmanı
Doç. Dr. Kübra Asena TERİM KAPAKİN

Yüksek Lisans Tezi - 2015

T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ORDU VE ERZURUM YÖRELERİNDE SIĞIR
AKCİĞERLERİNİN PARAZİTER
ENFEKSİYONLARININ HİSTOPATOLOJİK
YÖNDEN İNCELENMESİ

Nuri FİDAN

Veteriner Patoloji Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

Tez Danışmanı

Doç. Dr. Kübra Asena TERİM KAPAKİN

ERZURUM

2015

T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
VETERİNER PATOLOJİ ANABİLİM DALI

**ORDU VE ERZURUM YÖRELERİNDE SIĞIR AKCİĞERLERİNİN
PARAZİTER ENFEKSİYONLARININ HİSTOPATOLOJİK
YÖNDEN İNCELENMESİ**

Nuri FİDAN

Tezin Savunma Tarihi : 28.05.2015

Tez Danışmanı : Doç. Dr. Kübra Asena TERİM KAPAKİN

Jüri Üyesi : Prof. Dr. Yavuz Selim SAĞLAM

Jüri Üyesi : Yrd. Doç. Dr. Serkan YILDIRIM

Onay

Bu çalışma yukarıdaki jüri tarafından **Yüksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.


Prof. Dr. Yavuz Selim SAĞLAM
Enstitü Müdürü

Yüksek Lisans Tezi

ERZURUM-2015

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER	I
TEŞEKKÜR.....	III
ÖZET.....	IV
ABSTRACT.....	V
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	VI
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	VII
TABLOLAR DİZİNİ.....	VIII
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2. 1. Akciğerler Hakkında Genel Bilgi.....	3
2.1.1. Anatomisi.....	3
2. 1.2. Histolojisi.....	4
2.1.3. Fizyolojisi.....	7
2.2. Sığırlarda Paraziter Akciğer Hastalıkları.....	7
2.2.1. <i>Dictyocaulus viviparus</i>	8
2.2.2. <i>Cysticercosis</i>	10
2.2.2.1. <i>Cysticercus bovis</i>	10
2.2.2.2. <i>Cysticercus tenuicollis</i>	10
2.2.2.3. <i>Echinococcus cysticus ve multicysticus (Cyst Hydatique)</i>	11
2.2.2.3.1. <i>Echinococcus spp.</i>	12
3. MATERYAL VE METOT.....	16
4. BULGULAR.....	18
4.1. Makroskobik Bulgular.....	18
4.2. Mikroskobik Bulgular.....	20
5. TARTIŞMA.....	26

6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	32
KAYNAKLAR.....	35
EKLER.....	40
EK-1. ÖZGEÇMİŞ.....	40
EK-2. ETİK KURUL ONAY FORMU.....	41

TEŞEKKÜR

Başta, Tez danışmanım sayın Doç. Dr. Kübra Asena TERİM KAPAKİN olmak üzere, Patoloji anabilim dalı öğretim üyeleri Prof. Dr. Yavuz Selim SAĞLAM'a, Doç. Dr. Ertan ORUÇ'a ve Araştırma Görevlileri Serdar ALTUN ve Selim ÇOMAKLI' ya, Ordu Üniversitesi Tıp Fakültesi Patoloji Anabilim Dalı öğretim üyelerine, Ordu Devlet Hastanesi yöneticileri ile Patoloji Laboratuvarı uzman patologları ve çalışanlarına, numune toplama aşamasında idari izinlerde yardımcı olan kurum amirlerim Şaban AKPINAR ve Gürsel GÜNAY'a, çalışmamda yardımcı olan ve materyal sağlayan Ordu Belediyesi Et Kombinası ve Erzurum Et ve Balık Kurumu İşletme Müdürlüğü yöneticilerine ve çalışma süresince bana sabırla destek veren eşime teşekkürü bir borç bilirim.

Nuri FİDAN

ÖZET

Ordu ve Erzurum Yörelerinde Sığır Akciğerlerinin Paraziter Enfeksiyonlarının Histopatolojik Yönden İncelenmesi

Amaç: Bu çalışma; Erzurum ve Ordu’da mezbahada kesilen sığırların akciğerlerinde gözlenen paraziter hastalıkların (verminöz pnömonilerin) makroskopik ve histopatolojik bulgularının tanımlanması ve yaygınlığının ortaya konulması amacıyla yapıldı.

Materyal ve Metot: Bu amaçla mezbahada kesilen farklı ırklardan, Ordu ilinde toplam 444 sığır akciğeri kesim sonrası incelendi ve 50 (%11,26) akciğerde paraziter yapılar görüldü. Erzurum ilinde ise toplam 269 adet sığır akciğeri kesim sonrası incelendi ve 40 (14,86) organda paraziter yapılar görüldü. Makroskopik olarak tanı konulan akciğer örneklerinden numune alınarak % 10 ‘luk tamponlu formalin solüsyonu içerisinde muhafaza edildi. Akciğer örneklerinin rutin doku takipleri, preparatların hazırlanması rutin (H-E) boyamaları ve mikroskopik incelemeleri Ordu devlet hastanesi ile Ordu eğitim araştırma hastanesi patoloji laboratuvarlarında gerçekleştirildi. Gerekli görülen kesitlere Periodic Acid Schiff (PAS), ve Masson’s Trichrome gibi özel boyama işlemleri uygulandı. Elde edilen bulguların değerlendirmeleri yapıldı.

Bulgular: Araştırmada toplam 713 adet sığır akciğeri incelendi ve 90 organda (% 12,62) makroskopik olarak Hidatidoz kistlerine rastlandı. Ancak bronş ve bronşiyollerin lümenleri açılarak yapılan incelemelerde herhangi bir akciğer kıl kurdu parazitlerine rastlanmadı. Makroskopik olarak hidatik kistler bazen solid 5cm ve daha büyük oval odaklar halinde bazen de daha küçük multifokal kistler halinde görüldü. İçerisinde parazite ait larval ve olgun formlar içeren şeffaf bir sıvı ile dolu olan bu kistler, belirgin beyaz renkte bir duvara sahipti.

Histopatolojik incelemede; Hidatik kistli akciğerlerde BALT (Bronchiol Associtaed Lenfoid Tissue) dokusunda lenfoid hiperplazi, alveol duvarlarında mononükleer hücre infiltrasyonları ve kalınlaşma ile karakterize intersitisyel pnomoni tablosu mevcuttu. Kistlerin çevresinde eozinofil lökositler, mononükleer hücreler ve yabancı cisim dev hücrelerinden oluşan hücresel infiltrasyonlar gözlenirken, kist duvarını fibröz bağ dokudan oluşan ve yangı hücreleri ile birlikte çevreleyen bir kapsül bulunmaktaydı. Parazitin laminar germinal katmanlarının görülmesi için Periodic Acid Schiff (PAS) boyama ve kisti çevreleyen bağ doku proliferasyonu için ise Masson’s Trichrome boyama işlemleri uygulandı.

Sonuç: Bu çalışma ile, Ordu ve Erzurum illerinde yetiştirilen sığırlarda görülen paraziter pnömonilerden sorumlu etkenlerin histopatolojik ve etiyolojik olarak tanımlanması sağlanmıştır.

Anahtar kelimeler: Akciğer, histopatoloji, sığır.

ABSTRACT

Pathological Examinations of Lessons Seen in Lungs of the Cows in Erzurum and Ordu Provinces

Aim: The aim of this study was to define of prevelance and the findings about parasiter lung lessons seen in cattles which are slaughtered in Erzurum and Ordu.

Material and Metods: For this purpose totaly 444 cow lungs were examined macroscobically after they had been slaughtered in Ordu and parasiter lesson were seen in 50 (11,26%) organs. Totaly 269 cow lungs were investigated in Erzurum and parasiter lessons were seen in 40 (14,86 %) organs. After 10% Formalin fixation, routine histopathology process, preparing and microscophic examination of slides were undertaken in Pathology Department of State Hospital in Ordu. For necessary sections spesific staining methods like Periodic Acid Schiff (PAS), Masson's Trichrome were used. The findings were evaluated by statistical methods.

Results: In this resarch totaly 713 cow lungs were invesitgated and *Echinococcus* infection was seen in 90 (12,62%) lungs. There were no any different parasitic structure in the examination of all lungs, like lung worms netiher bronch nor bronchiol lümen. As macroscobically the sizes of cyst structures of the Echinococcus disaese were changing between 3 cm and 10 cm and located sometimes big foci sometimes mültifocal.

Common histopathological findings of lungs infected with Echinococcus was intersitisiel pnömoni characteristise with BALT (Bronchiol Associtaed Lenfoid Tissue) hyperplasia, mononüclear cell infiltration with thickening wall of the alveoli. Eosinophyle leucocytes, mononucleer cells, giant cells and a capsule formed by fibrose tissue around cyst structures were seen.

Conclusion: In this study, existence of etiological parasites and the histopathological findins of parasiter lessons seen in lungs of the cows slaughtered in Erzurum and Ordu provinces, was determined.

Key Words: Cow, histopatholgy, lung.

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

ATP	: Adenozin trifosfat
BALT	: Bronchiol Associated Lenfoid Tissue
CO₂	: Karbondioksit
ELISA	: Enzyme-Linked Immuno Sorbent Assay
FAO	: Dünya Tarım ve Gıda Teşkilatı
GALT	: Gut-associated lymphoid tissue
HE	: Hematoksilen-Eozin
IG	: İmmunglobulin
MTC	: Masson's Trichrome
PAS	: Periodic Acid Schiff
O₂	: Oksijen
WHO	: Dünya Sağlık Örgütü

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil No:

Sayfa No:

Şekil. 4.1. Akciğer sol lopta ekinokok kisti (ok).....	19
Şekil. 4.2. Akciğer kranial lopta kist oluşumu (Ok).....	19
Şekil. 4.3. Granülomatöz odak. Akciğer. H-E. Bar: 100 µm	21
Şekil. 4.4. Granülomatöz odak. Akciğer. H-E. Bar: 50 µm.....	21
Şekil. 4.5. Granülomatöz odak. Akciğer. H-E. Bar: 50 µm.....	22
Şekil. 4.6. Yabancı cisim dev hücreleri (ok). H-E. Bar: 100µm.....	22
Şekil. 4.7. Akciğerde Granülom. Yabancı cisim dev hücreleri (ok). H-E. Bar: 100µm..	23
Şekil. 4.8. Parazite ait laminar ve germinal tabaka (ok). PAS Pozitif. Bar: 200 µm.....	23
Şekil. 4.9. Fibroz kapsül oluşumu (ok). Masson's Trichrome. Bar: 50 µm.....	24
Şekil. 4.10. Fibroz kapsül oluşumu. (ok). Masson's Trichrome. Bar: 100 µm.....	24
Şekil. 4.11. Peribronşiyoler lenfoid dokuda hiperlazi. Akciğer. (ok) Bar:100 µm.....	25
Şekil. 4.12. Peribronşiyoler lenfoid dokuda hiperlazi. Akciğer. (ok). Bar:100µm.....	25

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo No:

Sayfa No:

Tablo 3.1. Kesilen hayvanların cinsiyetleri ve alınan numune sayıları17

ÖZET

Ordu ve Erzurum Yörelerinde Sığır Akciğerlerinin Paraziter Enfeksiyonlarının Histopatolojik Yönden İncelenmesi

Amaç: Bu çalışma; Erzurum ve Ordu'da mezbahada kesilen sığırların akciğerlerinde gözlenen paraziter hastalıkların (verminöz pnömonilerin) makroskobik ve histopatolojik bulgularının tanımlanması ve yaygınlığının ortaya konulması amacıyla yapıldı.

Materyal ve Metot: Bu amaçla mezbahada kesilen farklı ırklardan, Ordu ilinde toplam 444 sığır akciğeri kesim sonrası incelendi ve 50 (%11,26) akciğerde paraziter yapılar görüldü. Erzurum ilinde ise toplam 269 adet sığır akciğeri kesim sonrası incelendi ve 40 (14,86) organda paraziter yapılar görüldü. Makroskobik olarak tanı konulan akciğer örneklerinden numune alınarak % 10 'luk tamponlu formalin solüsyonu içerisinde muhafaza edildi. Akciğer örneklerinin rutin doku takipleri, preparatların hazırlanması rutin (H-E) boyamaları ve mikroskobik incelemeleri Ordu devlet hastanesi ile Ordu eğitim araştırma hastanesi patoloji laboratuvarlarında gerçekleştirildi. Gerekli görülen kesitlere Periodic Acid Schiff (PAS), ve Masson's Trichrome gibi özel boyama işlemleri uygulandı. Elde edilen bulguların değerlendirmeleri yapıldı.

Bulgular: Araştırmada toplam 713 adet sığır akciğeri incelendi ve 90 organda (% 12,62) makroskobik olarak Hidatidoz kistlerine rastlandı. Ancak bronş ve bronşiyollerin lümenleri açılarak yapılan incelemelerde herhangi bir akciğer kıl kurdu parazitlerine rastlanmadı. Makroskobik olarak hidatik kistler bazen solid 5cm ve daha büyük oval odaklar halinde bazen de daha küçük multifokal kistler halinde görüldü. İçerisinde parazite ait larval ve olgun formlar içeren şeffaf bir sıvı ile dolu olan bu kistler, belirgin beyaz renkte bir duvara sahipti.

Histopatolojik incelemede; Hidatik kistli akciğerlerde BALT (Bronchiol Associated Lenfoid Tissue) dokusunda lenfoid hiperplazi, alveol duvarlarında mononükleer hücre infiltrasyonları ve kalınlaşma ile karakterize intersitisyel pnomoni tablosu mevcuttu. Kistlerin çevresinde eozinofil lökositler, mononükleer hücreler ve yabancı cisim dev hücrelerinden oluşan hücresel infiltrasyonlar gözlenirken, kist duvarını fibröz bağ dokudan oluşan ve yangı hücreleri ile birlikte çevreleyen bir kapsül bulunmaktaydı. Parazitin laminar germinal katmanlarının görülmesi için Periodic Acid Schiff (PAS) boyama ve kisti çevreleyen bağ doku proliferasyonu için ise Masson's Trichrome boyama işlemleri uygulandı.

Sonuç: Bu çalışma ile, Ordu ve Erzurum illerinde yetiştirilen sığırlarda görülen paraziter pnömonilerden sorumlu etkenlerin histopatolojik ve etiyolojik olarak tanımlanması sağlanmıştır.

Anahtar kelimeler: Akciğer, histopatoloji, sığır.

ABSTRACT

Pathological Examinations of Lesions Seen in Lungs of the Cows in Erzurum and Ordu Provinces

Aim: The aim of this study was to define of prevalence and the findings about parasitic lung lesions seen in cattle which are slaughtered in Erzurum and Ordu.

Material and Methods: For this purpose totally 444 cow lungs were examined macroscopically after they had been slaughtered in Ordu and parasitic lesions were seen in 50 (11,26%) organs. Totally 269 cow lungs were investigated in Erzurum and parasitic lesions were seen in 40 (14,86 %) organs. After 10% Formalin fixation, routine histopathology process, preparing and microscopic examination of slides were undertaken in Pathology Department of State Hospital in Ordu. For necessary sections specific staining methods like Periodic Acid Schiff (PAS), Masson's Trichrome were used. The findings were evaluated by statistical methods.

Results: In this research totally 713 cow lungs were investigated and *Echinococcosis* infection was seen in 90 (12,62%) lungs. There were no any different parasitic structure in the examination of all lungs, like lung worms neither bronch nor bronchiol lumen. As macroscopically the sizes of cyst structures of the *Echinococcosis* disease were changing between 3 cm and 10 cm and located sometimes big foci sometimes multifocal.

Common histopathological findings of lungs infected with *Echinococcosis* was interstitial pneumonia characterised with BALT (Bronchiol Associated Lymphoid Tissue) hyperplasia, mononuclear cell infiltration with thickening wall of the alveoli. Eosinophilic leucocytes, mononuclear cells, giant cells and a capsule formed by fibrous tissue around cyst structures were seen.

Conclusion: In this study, existence of etiologic parasites and the histopathological findings of parasitic lesions seen in lungs of the cows slaughtered in Erzurum and Ordu provinces, was determined.

Key Words: Cow, histopathology, lung.

1. GİRİŞ

Solunum sisteminin en önemli organı olan akciğerlerin temel fonksiyonu, solunan havadaki O₂ ile vücutta metabolik olaylar sonucu oluşan CO₂' in alveollerde yer değiştirmesini sağlamaktır. Solunum sisteminin bu temel fonksiyonu yanında karbondioksit atılımı ile asit-baz dengesini sağlamak (respiratorik kompenzasyon), kan depolamak, bazı biyoaktif maddeleri (kortikosteroid, serotonin, prostaglandin) metabolize etmek, vücut sıcaklığı ve sıvı dengesini düzenlemeye yardım etmek gibi hayati görevleri de bulunmaktadır.^{1,2}

Sığırlarda tür özelliği olarak interlobuler septal dokunun kalın olması ve interalveoler kolleteral ventilasyonun ise çok az oluşu bir çok bakteri, virüs, parazit ve mantarın da dahil olduğu enfeksiyöz; metabolizma sonucu dışarı atılan ve ortamda biriken zararlı gazlar gibi nonenfeksiyöz etkenlere karşı akciğerleri açık ve daha duyarlı hale getirmektedir.^{3,4} Ülkemizde besiciler tarafından mera hayvancılığı işletmeye yem maliyeti girdisini azaltmak için hala önemli ölçüde tercih edildiği bilinmektedir. Ancak bu tercih, yetersiz önlem alınmadan meraya çıkarılan hayvanların paraziter hastalıkların taşıyıcısı konumunda olan birçok vektörle temas olunmasına sebep olmaktadır. Bu nedenle sığırlarda paraziter etkenler diğer organlarda farklı enfeksiyon oluştururken, akciğerlerde ise paraziter pnömoni tablosuyla önemli bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır.⁵⁻⁹

Ülkemizin değişik bölgelerinde olduğu gibi Ordu ve Erzurum yörelerinde de akciğerde paraziter hastalıkların prevalansına yönelik birçok çalışma yapılmış olup^{6,10,-}¹² ancak bu hastalıkların histopatolojisine yönelik ayrıntılı çalışmaların az sayıda olduğu bilinmektedir.^{13,14}

Yapılan bu çalışma ile Erzurum ve Ordu bölgelerindeki mezbahalarda kesilen sığırların akciğerlerinde gözlenebilen paraziter hastalıkların hem epidemiyolojik hem de

histopatolojik bulguları ayrıntılı olarak araştırılmış ve her iki bölgede yetiştirilen sığırların akciğerlerinde saptanan lezyonlar tanımlanmıştır.

Bu araştırma sonucu, paraziter etkenlerin sebep olduğu hayvan hastalıklarına yönelik, koruma ve mücadelede önemli bir kılavuz olarak sınırlı kalmayacak. Ayrıca sağlıklı akciğer üretimi ve tüketimi yönünden de üretici ve tüketiciye yol göstermekle birlikte halk sağlığının korunmasına da katkı sağlanmış olacaktır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Akciğerler Hakkında Genel Bilgi

2.1.1. Anatomisi

Pulmones (akciğerler), solunum sisteminin en önemli organı olarak bilinmektedir. Akciğerler temel olarak iki adet loptan oluşmaktadır. Bunlar sağ ve sol akciğer lobları olarak isimlendirilir. Bu iki lop, içerisinde önemli organları kapsayan mediastinum ve kalp ile birbirinden ayrılmıştır. Akciğer elastik hafif ve süngerimsi bir yapı göstermektedir. Organın rengi hayvanın genç ya da yaşlı olması ve kapsadığı kan miktarına göre pembeden kırmızıya kadar değişebilmektedir.^{4,15,16} Akciğerlerin ağırlığı ise, sığırlarda canlı ağırlığın %1'i kadar olup, sağ akciğer, sol akciğerden daha ağırdır. Dış yüzü parlak seröz bir zarla kaplıdır ve plöra olarak isimlendirilir. Dış yüzünde parlak ve ince çizgilerin çeşitli yönlerde birbirleri ile kesişmesi ile oluşan ve muntazam olmayan bölümler bulunur. Bunlara lobuli pulmonis adı verilmektedir.^{15,16}

Akciğerin bir tabanı (basis pulmonis), bir tepesi (apex pulmonis), dört yüzü (facies costalis, facies medialis, facies diaphragmatica ve facies interlobares) ve iki kenarı (margo dorsalis-obtusius, margo acutus) vardır.^{16, 17}

Mediastinum ile karşı tarafın akciğerinin aynı yüzünden ayrılır. Diğer taraftan bu yüzün sırt omurlarının yan taraflarına temas eden parçasına pars vertebralis, diğer parçasına ise pars mediastinalis adı verilmektedir. Pars mediastinalis'te bazı organların izleri bulunmaktadır. Bu izlerin en önemlisi ve büyüğü kalbe ait olan impressio cardiaca'dır. Impressio cardiaca'nın üzerinden başlayarak geriye ve yukarıya doğru uzanan derin bir iz daha vardır. Sol tarafta daha belirgin olan bu ize ise impressio aortica adı verilmektedir. Bu bölümün hemen altında bulunan uzunlamasına yer alan iz ise impressio esophagea olarak bilinmektedir.¹⁷

Facies diaphragmatica olarak bilinen bölüm aynı zamanda basis pulmonistir. Bu bölüm akciğerin diafragmaya dönük olan yüzüdür. Bir diğer bölüm olan facies interlobares akciğer loplarnın loplarn arasındaki yarığa bakan yüzleridir. Akciğerin facies mediastinalis'indeki incisura cardiaca'nın arka üst kesiminde hilus pulmonis bulunmaktadır. Bu bölüme giren ve çıkan pek çok anatomik oluşum bulunmaktadır. Bu oluşumlar bronchus principalis, arteria pulmonalis, vena pulmonalis, arteria ve vena bronchialis, lenf damarları, bölge lenf düğümleri, ve sinir ağlarıdır.^{16,17}

Akciğerin damarları dört adettir. Bunlar; truncus pulmonalis, vv. pulmonalis, ramus bronchialis ve vv. bronchiales'tir. Truncus pulmonalis'de kendi arasında iki bölüme ayrılmaktadır. Bunlar: a. pulmonalis dextra ve a. pulmonalis sinistra'dır. Bu damarlar kalbin sağ karıncığındaki oksijenden yoksun olan kanı akciğere taşır. A.pulmonalis'lerin bütün uç dalları saccus alveolaris ve alveol duvarlarında son bulmaktadır.¹⁷ Vv. pulmonales akciğerlerdeki oksijenle yüklü kanı kalbin sol kulakcığına taşıyan damarlardır. Akciğer dokusu içinde kılcal damarlar halinde başlar. Daha hacimli damarların birbirine açılmasıyla esas damarlar açılır. Her bir akciğer için sayısı 4 ile 6 arasında değişen, değişik çaptaki bu damarlar kalbin sol atrium'una açılarak sonlanır.

Akciğerlerin lenf damarları Inn. tracheobronchales dextri, sinistri, medii et craniales'e, bir kısmı da Inn. mediastinales'e dökülmektedirler. Sinirleri N. Vagus'tan ve sempatik sinir ipliklerinin oluşturduğu sınır ağından (plexus pulmonales) gelmektedir. N. Vagus bronşları daraltmakta, sempatik iplikler ise bronşları genişletmektedir.¹⁵⁻¹⁷

2.1.2. Histolojisi

Solunum sisteminin önemli yapılarından olan trake, bronş ve bronşiyoller sırasıyla dallandıktan sonra birkaç tane terminal respiratorik bronşiyole bölünürler.

Terminal respiratorik bronşiyoller alveolar kanalları oluşturmak üzere dallanırlar. Alveolar kanallar alveolar keselere açılırlar ve sonunda alveollerle birleşirler. Dış yüzü kapillar ağı ile örtülü yapı alveollerdir. Trake ve bronşlar hiyalin kıkırdak halka bulundurlar ve bu halkalar trake ve bronşları deformasyonlara karşı korurlar. Çapları küçülerek dallanan bronşların yapısında değişiklikler meydana gelir. Bronşlardan farklı olarak bronşiyol duvarlarında hava yollarının kollabe olmasını önleyen kıkırdak halkalar bulunmaz. Bronşiyollerde kıkırdak halkalarla birlikte bez yapısı da ortadan kalkar. Kıkırdak halkalar yerini bronşiyol duvarında ince bağ doku tabakası ve interalveolar septumlara bırakır. Bronşiyollerde bu iki yapı hava yolunu korur. Bronşiyollerde kıkırdak yapı kaybolduğundan mukoza kıvrımlıdır ve dolayısıyla lumen yıldız şekilli bir yapı oluşturur.⁴

Trake ve bronşlar çok katlı yassı epitel ile döşeli olup silyumlu ve silyumsuz müköz hücreler içerir.^{1,18} Trake, bronş ve bronşiyollerin lamina propriya ve submukozalarında lenfoid dokulardan BALT (bronchus – associated lymphoid tissue) bulunur. Bu mukozaların lamina propriyasında diffüz olarak yayılım gösteren lenfosit ve plazmositler vardır. BALT’ ta B ve T lenfositler bulunur ve B lenfositler daha baskın olup, bunlar IgA, G, M ve E pozitifdir. Serumdaki IgA’ nın başlıca kaynağını BALT ve GALT’taki IgA hücreleri oluşturmaktadır.^{3,4,19}

Alveol parankimi yapısal ve fonksiyonel bir ünite olan asinuslardan meydana gelmektedir. Akciğerin gaz değişim ünitesi olan asinuslar terminal bronşiyoller tarafından desteklenmektedir. Bir asinus respiratorik bronşiyollerin bütün kolları ile alveol duktuslarını, alveol keselerini, alveolleri ve bir terminal bronşiyolün vaskülarizasyonu ile ilgili kan damarlarını kapsamaktadır. Sığır, at ve koyunlarda bağdoku septumları ile çevrilmiş olan asinuslar, primer lobülüs denilen gruplar oluştururlar ve bunlar makroskobik olarak görülebilirler.¹⁹ Alveol parankiminin önemli

hücrelerini pnömonosit (tip I) ve pnömosit (tip II) alveol epitel hücreleri, alveol kapillar endotel hücreleri, intersitisyel hücreler ile fibroblastlar meydana getirmektedir.^{2-4,18} Alveol yüzeyinin yaklaşık % 93' ünü döşeyen tip I alveol epitel hücreleri yassı epitel hücrelerinden oluşur. Zedelenmeye çok duyarlı olan bu hücreler zedelenmeleri halinde alveol bazal membranından hızla lümene dökülürler. Tip I pnömonositler fagositoz yapma yeteneğine sahiptirler. Bunlar zararlı etkilere karşı oldukça duyarlı olmakla birlikte rejenerasyon kabiliyetleri yoktur. Dışarıdan herhangi bir zararlı etkiyle karşılaştıkları zaman bu hücrelerde yuvarlaklaşma, dökülme ve sonrasında mukosiliar sistem ile dışarı atılma görülür. Alveoller arasındaki ilişkiyi, ventilasyonu bu Tip I epitel hücreleri arasındaki Kohn delikleri sağlanmaktadır.³

Pnömosit (tip II) alveol epitel hücreleri kübik şekillidir ve interalveoler septumları döşerler. Sitoplazmalarında karakteristik ozmiyofilik lamellar inklüzyon bulunduran bu hücrelerin birincil görevleri pulmoner surfaktan sentezlemek ve yıkılmış alveol tip I hücrelerinin yerini alarak tam rejenerasyonla tip I' e dönüşmektir.^{2-4,18}

Pnömositler kök hücre görevinde yaparak pnömonosit hücreleri yıkılacak olursa pnömositler prolifer olurlar ve göç ederek bazal membran üzerinde pnömonositlerin yerini alırlar.^{2,18}

Akciğerin makrofajlarını; alveol makrofajları, intersitisyel makrofajlar, pulmoner intravasküler makrofajlar ile dentritik hücreler oluşturmaktadır. Fizyolojik koşullarda alveol makrofajları kan monositlerinden gelişir, daha sonra intersitisyel boşlukta olgunlaştıktan sonra akciğere göç ederler. Yangısal olaylarda ise direkt olarak kan monositlerinden alveollere geçerek alveol makrofajlarını oluştururlar. Pulmoner intravasküler makrofajların yeri alveoler kapillar damarlardır ve bunlar akciğerde mononükleer fagositlerdir.²

2.1.3. Fizyolojisi

Canlı vücudunda meydana gelen bütün enerji genel anlamda karbon ihtiva eden kompleks moleküllerin oksidasyonundan meydana gelir ve son ürün olarak da karbondioksit açığa çıkar. Bu nedenle oksidasyonu sağlayacak olan oksijenin devamlı olarak dışarıdan canlı vücuduna alınması ve meydana gelen karbondioksitin vücuttan devamlı olarak atılması gerekir ve bu görev kan dolaşımına verilmiştir.^{1,4} Organizmada dolaşan ve kirlenen kan kalbin sağ kulakçığına ve buradan da sağ karıncığına geçmektedir. Sağ karıncıktan çıkan akciğer atardamarları, akciğerlere giderek kılcal damarlara ayrılmaktadır. Alveollerde kandaki CO₂ atılarak oksijen alınır ve temizlenmiş olan kan, sayıları 5-8 arasında değişen akciğer toplardamarları ile kan kalbin sol kulakçığına geri gelir. Bu duruma göre akciğer atardamarları içinde venöz kan, sol kulakçığa dökülen akciğer toplardamarları içinde ise arteriyel kan bulunmaktadır.¹ Solunumun biyolojik olarak iki farklı anlamı vardır. Birincisi, oksijenin inspirasyon havasıyla vücut içine alınması ve karbondioksitin ekspirasyon havasıyla vücuttan dışarıya atılması yani hücre ile çevresi arasındaki gaz alış verişidir ki buna soluk alış verşi ya da pulmoner ventilasyon (akciğer havalanması) denir. İkincisi, vücut hücrelerinin, besin olarak alınan organik moleküllerdeki kimyasal bağ enerjisini, metabolizma olaylarında kullanılan enerji (ATP) şekline dönüştürmesidir.^{1,3,4}

2.2. Sığırlarda Paraziter Akciğer Hastalıkları

Akciğer paraziter göçler açısından bir kavşak görevi görmektedir. Birçok parazit akciğer göçü sırasında konakçı parazit ilişkisine bağlı olarak çeşitli yıkımlara neden olmaktadır. Geçici parazitlerin oluşturduğu lezyonlar çoğu zaman önemsiz olmakla birlikte kısa sürede iyileşmektedirler. Diğer taraftan bazı istisnalar da söz konusudur. Şiddetli ve olasılıkla öldürücü akciğer lezyonları, göç eden parazitler çok sayıda ve

büyük boyutta olduğunda ya da özellikle konakçı aşırı duyarlılık reaksiyonu gösterdiğinde gelişmektedir. Aşırı duyarlılık doğal konakçının daha önce parazitlerle karşılaşmış olması durumunda ya da doğal olmayan konakçıda enfeksiyon şeklinde gözlemlenir.^{1,3,4} *Ascaris suum* çok fazla sayıda akciğer göçü geçirirse, doğal konakçıları olmasına rağmen domuz yavrularını dahi öldürebilmektedir. Sığırlar bu parazit için doğal konakçı değildir ancak bazen sapık parazit olarak rastlanabilmekte ve *Ascaris suum* bu hayvanlarda da ölüme neden olabilmektedir.^{2,4} Lezyon çok sayıda larvalarla birlikte akut karakterli diffüz yayılıma neden olan eozinofilik hücreli bir intersitisyel pnömonidir. *Fasciola gigantica* ve *Fasciola hepatica* gibi trematodlar raslantısal olarak karaciğerden akciğere geçebilmektedir.^{2,4} Bunlar büyük parazitler olduklarında az sayıda olsalar bile akciğerde yoğun kavitasyolar oluşturabilmektedirler. Diğer şartlarda parazitler tarafından oluşturulan lezyonlar fazla klinik önemleri olmamasına karşın ayırıcı tanıda yararlı olabilmektedir.

Akciğer parazitlerinin türleri akciğerin parankim dokusunda, birçoğu bronşlarda, pek azı ise akciğer damarlarında yaşar ve konakçı için özeldir. Bu parazitlerin başında *Metastrongylidae* familyasına dahil olanlar gelmektedir.^{2,4}

2.2.1. *Dictyocaulus viviparus*

Dictyocaulus viviparus sığırların akciğer parazitidir. Uzunlukları 3,5-7 cm boyunda olan parazitler bronş ve bronşcularda yaşar. Üç yaşından küçük en çok 6 aylık ile 1,5 yaş arasındaki sığırlarda Mayıs ile Eylül ayları arasında ortaya çıkmaktadır.⁴

Dictyocaulus viviparus'un hayat siklusu direktir. Erişkinler trake ve bronşlarda yaşarlar. Yumurtalar öksürükle farenkse gelir, yutulur ve dışkı ile dışarı atılır. Larvalar dışkıda 5 gün veya daha uzun sürede enfektif hale gelir ve otlara göç eder. Larva hayvanlar tarafından otla birlikte alındığında bağırsaklara ulaşarak bağırsak duvarını deler ve mezenterik lenf yumrularına kadar ilerler. Bu kısımda 4. derece larva haline

gelerek lenf veya kan yolu ile akciğerlere kadar ulaşır. Parazitler akciğerlerin kaudal lobunun ventral kısımlarındaki pulmoner kapillar damarlarda yerleşir. Larvalar ağızdan alındıktan bir hafta sonra alveollere ulaşır ve günler sonra 5. dönem larva haline gelir. Erişkin parazit, larvanın ağızdan alınmasından 21-28 gün sonra meydana gelir.⁴ Erişkin parazitler üç aya kadar yumurtlamaya devam eder, ancak bu süre altı aya kadar uzayabilir. Kontamine merada ilk kez otlayan sığır enfeksiyona karşı çok duyarlıdır. Bu yüzden enfeksiyonun endemik olduğu bölgelerde bir yaşından küçük hayvanlarda şiddetli lezyonlarla karakterize klinik hastalık tablosu gözlenir. Larvalar göç sırasında geçtiği dokularda hafif bir reaksiyon oluşturur, ancak önemli lezyonlar akciğerlerde gözlenir. Akciğer dokularında lezyonlar prepatent devre ve patent devrede gelişir. Akciğer parazitlerinin ilk gelişim dönemleri tüm akciğerlerde olabilmesine karşın çoğunlukla dorsokaudal ve ventrokaudal bölgelerde görülür. Erişkin parazitler kaudal lobların dorsokaudal bronşlarında bol miktardadır ve hafif enfeksiyonlarda sadece bu bölgede bulunmaktadır.

Sığırlarda *D. viviparus* 'un neden olduğu lezyonların iki önemli özelliği vardır. Dolayısıyla sığırlarda iki tür parazit alveoler intersitisyel pnömoni ile karakterize solunum sistemi hastalığına yol açmaktadır. Birincisi akciğerde son derece şiddetli yıkımla birlikte akciğerlerde ödem ve intersitisyel amfizemdir. Öldürücü olaylarda intersitisyel amfizem en belirgin makroskopik bulgu olabilir. İkinci özellik yaşlı hayvanların akciğerlerinde yayılmış 2-4 mm çapında lenfositik nodüllerin varlığıdır. Bu nodüller homojen gri ya da yeşilimsi renktedir.²⁻⁴

Paraziter bronşitis ve pnömoni olayları bol yağış alan veya sulama yapılan alanlarda görülmektedir. Süt için yetiştirilen buzağılar enfekte meraya çıktıkları zaman hastalanırlar. Hastalık endemik olmayan alanlardan endemik alanlara getirilen erişkinlerde de görülmektedir. Paraziter pnömoni et yönlü beslenen sığırlarda meraya

çıkarılmadıkları sürece veya nemli ve ılık hava şartlarında bulundurulmadıkça nadiren ortaya çıkmaktadır. Reenfeksiyon ağır kontamine meralara çıkarılan ve daha önce hastalığı geçirmiş olan sığırlarda gözlenmektedir. Hastalığın her iki şeklide sürüler ile ilgili problemlerdir. Parazitler; buzağılarda kışı hastalık oluşturmada geçirip, yazın hastalığa neden olmaktadır.^{5,6,20,21}

2.2.2. *Cysticercosis*

Bu parazit özellikle karnivorların ve insanların bağırsaklarında yaşayan çeşitli sestodların larval formlarıdır. Ruminantlarda değişik organlarda lokalize olarak hastalıklara veya ekonomik kayıplara sebep olmaktadır.^{3,4,20,22}

Koyun, keçi ve sığırlardaki *Cysticercosis* 'ler aşağıda ki gibi sıralanabilmektedir.

- *Cysticercus bovis*
- *Cysticercus tenuicollis*
- *Cysticercus ovis*
- *Echinococcus cysticus* ve *multicysticus*(cyst hydatique)

2.2.2.1. *Cysticercus bovis*: İnsanların bağırsaklarında yaşayan *Taenia saginata*'nın sığırlarda bulunan larva formudur. Sığırların dil, massater, özefagus, diyafram, iskelet kasları ve kalp kası gibi hareketli kaslarına yerleşmektedir.^{4,20,21}

Bu parazit ile ilgili olarak sığırlarda her hangi bir semptom görülmemekte veya sistiserk keselerin bulunduğu kasın durumuna göre çiğneme ve yutma güçlükleri, halsizlik gibi klinik semptomlar gözlenebilirken, yanak kaslarında ve dilde sert kıvamlı küçük kabartılara rastlanabilmektedir.^{3,4}

2.2.2.2. *Cysticercus tenuicollis*: Köpeklerin ince bağırsağında yaşayan *Taenia hydatigena*'nın larval formu şeklindedir. Bu sistiserkler koyun, keçi, sığır gibi hayvanların iç organlarında bir sapla yapışmış içleri saydam sıvı ile dolu su kesesi şeklindedir.^{3,4}

2.2.2.3. *Echinococcus cysticus ve multicysticus (Cyst Hydatique)*: Bütün dünyada yaygın olarak görülmekte olan bu parazit et yiyenlerin ve özellikle köpeklerin ince bağırsaklarında bulunan ve larva formunda olan kist hidatik ayrıca sığır, keçi ve insanlarda yaygın bir şekilde görülmektedir. Koyunlarda genel olarak subklinik seyretmektedir. Bu larva formlarının insan ve diğer evcil memeli hayvanlarda oluşturduğu hastalığa hidatidoz adı verilmektedir.^{2-4,8,9,12}

Kistin patojenitesi yerleştiği organa ve lezyonun durumuna göre değişmektedir. Semptomlar ya hiç fark edilemez ya da parazit keselerinin bulunduğu organa ait atipik semptomlar dikkat çekmektedir. Akciğerlerde bulunan kistler solunum güçlüğüne, karaciğerdekiler sindirim bozukluğuna, karaciğer büyümesine ve karaciğer fonksiyonlarında birtakım aksaklıklara yol açabilmektedir. Dolayısıyla hangi organa yerleşirse o organda fonksiyonel bozukluklara neden olmaktadır.²⁻⁴ Bu paraziter hastalığın tedavisi yoktur. Korunmak için tüm köpeklerin tenyalara karşı periyodik olarak ilaçlanması, başıboş köpeklerin kontrol altına alınması, sakatatların gömülmesi veya kaynatıldıktan sonra köpeklere yedirilmesi gerekmektedir.^{2,3,8,9,23}

Hidatik kist hastalığı (hidatidoz ya da ekinokokkoz) tarım ve hayvancılıkla uğraşan, çevre sağlığı ve koruyucu hekimlik önlemlerinin yetersiz kaldığı tüm toplumlarda görülen önemli bir paraziter hastalıktır.^{20,23,24} Köpek, kurt, çakal gibi karnivorların ince bağırsaklarında yaşayan bu parazit koyun, keçi, sığır, manda at ve insan gibi pek çok canlıyı arakonak olarak kullanmaktadır. Arakonak tarafından ağızdan alınan yumurtalardan serbest kalan onkosfer, karaciğer, akciğer ve kalp gibi pek çok organda parazitin larva formu olan kist hidatik'i oluşturmaktadır. Kist hidatik hastalığı karaciğerde iki değişik parazit tarafından oluşabilir.^{2-4,8,9}

- *Echinococcus granulosus*
- *Echinococcus alveolaris*

Bunlardan *Echinococcus granulosus* daha sık hastalık etkenidir.^{8,9}

Hidatik kist germinal epitelyum ile döşeli uniloküler ya da multiloküler bir kistdir ve dışını kutikula örter. Germinal epiteliumdan invagine skoleksler gelişir. Skoleksler kist içinde serbest olabildiği gibi protoskoleks toplulukları şeklinde üreme kapsülleri içinde de bulunur. Kist sıvısı içindeki skolekslere ve üreme kapsüllerine “hidatik kumu” adı da verilir. Ayrıca, internal ya da kist duvarının yırtılmasına bağlı olarak şekillenen eksternal kız keseleri vardır, bunların çevresinde kutikula ve germinal epitelium bulunur. Alveolar hidatik kist eksternal tomurcuklanma ile prolifere olmaktadır.^{3-5,23}

Hidatik Kistin Yapısı; Üç tabakadan oluşur. Bunlar; Perikist (adventisya): Parazite ait değildir. Konak kist etrafında oluşturduğu fibröz kapsüldür. Ekzokist (Kutikula, laminar membran) kistin dış tabakasıdır, 1 mm kalınlığında ve selektif geçirgenliği vardır. Endokist (germinal membran, çimlenme zarı) tomurcuklanarak içerisinde protoskoleksler bulunan kız vezikülleri vardır.³⁻⁵

Kist İçeriği: Berrak sıvı ile doludur. Yoğunluğu 1007-1015 arasında olup pH’ sı 7.2-7.4 kadardır. Sterildir, antijenik özelliği vardır. Kız veziküllerin açılması ile protoskoleksler kistin dibinde bulunur.^{3,4}

Kistin Özellikleri: En sık yerleşim yeri karaciğerde %60-70,^{2-4,11,21,25} akciğer % 20-25, böbrekler, kalp, kemik % 10, dur. Genellikle % 85-90 oranda tek organ tutulumu ve % 70’ inde tek kist halinde görülürler.^{8,9,11}

2.2.2.3.1. *Echinococcus* spp. :

Karnivorların ince bağırsaklarında bulunur. Larval dönemi olan hidatik kist’ler çok sayıda arakonakçıda gelişir. *Echinococcus granulosus*’ un iki önemli suşu vardır. *Echinococcus granulosus*’ un son konakçısı köpekler ve birçok yabani kanide,

arakonakçısı evcil ruminantlar, domuz ve yabani ruminantlardır; at ve eşekler dirençlidir. Ekinokokkoziste en yaygın gelişim şekli koyun-köpek siklusudur. Son konakçada olgun sestodun gelişimi için prepatent süre 40-50 gündür. Sestod yaklaşık 6 mm uzunluğunda olup, vücudunda bir skoleks ve 3 ya da 4 halka bulunur.^{2,3,6,11} Son halka sestodun tüm uzunluğunun yarısından daha fazla bir kısmını oluşturur. Olgun sestod tarafından günde bir tane gebe halka dışarı atılır. Yumurtalarda bulunan onkosferler dış çevre koşullarına oldukça dayanıklı olup toprakta 2 yıl kadar canlılıklarını korur. Arakonakçılar tarafından sindirim yoluyla alınan onkosferler ince bağırsakta subepitelyal kapillarlara ya da lakteallere girer. Daha sonra kan yoluyla karaciğere ya da lenf yoluyla akciğerlere ulaşırlar.² Ancak, zaman zaman genel dolaşıma giren onkosferler karaciğer ve akciğer dışında diğer organ ve dokulara gitmektedir. Koyunlarda hidatik kist'lerin %70'i akciğerlerde, %25'i karaciğerde, sığır ve atlarda ise %90'ı karaciğerde gelişir. Evcil hayvanlarda daha az olarak beyin, kalp, kemik iliği ve subkutan dokularda da kist gelişimi görülmektedir. Enfekte organlarda tek bir kiste ya da çok sayıda kiste rastlanabilir.^{8,9}

Evcil hayvanlarda akciğer ve karaciğerdeki kistlerle ilgili klinik hastalık tablosuna rastlanmaz, ancak kalp, beyin, böbrek ve pankreas ya da kemik iliğinde gelişen kistlerle ilgili klinik bulgular ortaya çıkabilir. Hidatik kist'lerin gelişimi yavaş olur ve olgunlaşma 6-12 ayda tamamlanır. Kistler genellikle yuvarlak olup içleri sıvı ile doludur. Evcil hayvanlarda karaciğer ve akciğerde kistler genellikle 5-10 cm çapındadır. Abdominal boşluk gibi sınırsız büyümenin kolay olduğu kimi yerleşim yerlerinde^{2,3} kistler çok büyük olabilir ve litrelerce sıvı kapsar. Evcil hayvanlarda hidatik kist'lerin çoğu unilokülerdir. Mikroskopik olarak, olgunlaşmamış hidatik kist'lerin çevresinde mononükleer hücreleri, dev hücreleri ve eozinofil lökositlerinde yer aldığı çevresinden fibröz kapsülle sarılı yangısal hücre infiltrasyonu şekillenir.^{2-4,13,14} Fibroz kapsülün iç

kısmı nispeten hücreden yoksun olup olgun kollagen bağ dokudan oluşur. Bu dokunun hemen altında hidatik kist duvarının hücreden yoksun lamellar hyalin dış tabakası yer alır. Bu tabaka polisakarid-protein kompleksi yapısında olup PAS (Periodic-acid Schiff) pozitifdir. Kist ince sinsityal germinal tabaka ile döşeli olup bu kısımdan üreme kapsülleri gelişir. Eğer kist ruptura uğrarsa protoskoleks'ler çevre dokuya dağılır ve sekonder kistler şekillenir. Hidatik kist'ler dejenere olabilir. İç yapılar kollabe olur ve kitle kazeifikasyona uğrayarak kireçlenebilir.^{3,4}

Ekinokokların dört farklı türü vardır. ^{2,4} En sık görülenleri kistik ekinokokkoza neden olan *Echinococcus granulosus* ile alveoler ekinokokkoza neden olan *Echinococcus multilocularis*' tir.⁸ Diğer iki tipi olan *Echinococcus vogeli* ve *Echinococcus oligarthrus* polikistik ekinokokkoza neden olmakla birlikte, insanlarda nadiren hastalığa yol açar. En yaygın olanı *E. granulosus*' tur. Akciğer hidatik kisti *E. granulosus*'un larva formlarının (metasestod) neden olduğu zoonotik bir enfeksiyondur.³ *E. granulosus*'un değişik coğrafi bölgelerde morfolojisi ve biyolojisi de değişiklikler göstermektedir. Genetik yapıları ve biyolojik ölçütlerine göre 6 farklı *E. granulosus*'un tiplmesi yapılmıştır (koyun, sığır, at, deve, domuz ve geyik tipleri). İnsanları en sık enfekte eden ve ülkemizde de en sık görülen koyun tipi *E. granulosus*'dur. ⁷⁻⁹

Koyun tipi *E. granulosus*'un yalnızca intestinal parazitoza neden olduğu, organ hastalığına yol açmadığı son (kesin) konağı, genellikle köpek olmak üzere, kurt, çakal, sırtlan gibi etcil memeliler; organ hastalığına neden olduğu ara konağı ise, koyun, keçi, sığır gibi otçul memeliler ve insanlardır. Kedilerde geliştiği gösterilmemiştir. İnsana bulaşma sıklıkla enfekte köpeklerden olmaktadır. Enfekte köpeklerin anüslerinde, kıllarında ve yattığı yerlerde çok sayıda yumurta bulunur ve insana fekal-oral

kontaminasyonla kolayca bulaşabilir. Ayrıca kirlenmiş gıda ve su yoluyla bu yumurtalar alındığında enfeksiyon oluşabilir.^{8,9,12}

Sindirim yoluyla alınan yumurtadan ince bağırsakta embriyon çıkar ve çengelleriyle barsak duvarına oradan kan damarlarına girerek karaciğere ulaşır. Bu nedenle en sık yerleşim yeri karaciğerdir (%60-70). Karaciğeri aşan embriyolar akciğerlere (%20-25) geçer, ardından sistemik dolaşıma katılarak kemik dâhil tüm organ ve dokulara yerleşebilir (%10). Yerleştiği organda hidatik kist oluşturur. Çocuklarda en sık yerleşim yeri akciğerdir. Akciğerde sıklıkla sağda ve alt loplarda yerleşir. Akciğere ulaşma hematogen, lenfatik, transdiyafragmatik ve nadiren inhalasyonla olabilir. Ülkemizde her bölgede görülmesine rağmen en sık Doğu Anadolu, Güneydoğu Anadolu ve İç Anadolu bölgelerinde olgulara rastlanmıştır. Prevalans konusunda kesin veriler olmamakla birlikte 100 000’de 50, insidansın ise 100 000 de 2-6 civarında olduğu tahmin edilmektedir.^{8,9,12,20}

Hidatidozla mücadelede en önemli nokta parazitin yaşam döngüsünün kırılmasıdır. Bu da ancak *E.granulosus*’un başlıca son konağı olan ve insanlarla çok sık bir arada bulunan köpeklerin kontrol altına alınması ile mümkündür.^{6,10,11,20, 22}

3. MATERYAL ve METOT

Bu çalışmada; 713 adet sığır akciğeri incelendi. Bu amaçla, Ordu Belediyesi ile Erzurum Et Kombinasında rutin sığır kesimleri takip edildi. Kesim sonrası akciğerler önce dış bakı olarak sonrada bronş ve bronşiyollerin lümenleri açılarak paraziter etkenler yönünden muayene edildi. Gerekli görülen olgularda organların makroskopik resimleri çekildi. Paraziter lezyonlara rastlanılan hastalıklı akciğerlerden histopatolojik inceleme için örnekler alındı. Alınan lezyonlu akciğer örnekleri %10' luk tamponlu formaldehit solüsyonu içeren cam kavanozlarda muhafaza edilerek, 50 adedi Ordu Devlet Hastanesi Patoloji Laboratuvarına, 40 adedi Ordu Eğitim Araştırma Hastanesi Patoloji Laboratuvarına getirildi. Rutin histopatolojik takip dehidrasyon, şeffaflandırma ve parafinizasyon işlemleri otomatik takip cihazında (Thermo-Shandon) yapıldıktan sonra parafin bloklar hazırlandı. Parafin bloklardan Leica Rtm 2025 marka mikrotomda 5 mikron (μm) kalınlığında kesitler lamlara alınarak rutin Hemotoxilen-Eosin boyama yöntemi ile boyandı.²⁶ Ayrıca örneklere ve gerekli görülen olgulara ait yedek kesitler ise Masson's Trichrome (MTC) ve Periodic-acid Schiff (PAS) boyalarıyla boyandı. Hazırlanan preparatlar ışık mikroskobu ile incelendi ve önemli mikroskopik bulgu gösterenlerden resimler çekildi (Olympus Dp72).

Alınan akciğerlerin sayıları ve hayvanların cinsiyetlerine ait veriler Tablo 3.1.'de sunulmuştur.

Tablo 3.1. Kesilen hayvanların cinsiyetleri ve alınan numune sayıları

Yılı	Alınan yer	Kesilen hayvan sayısı	İncelenen organ sayısı (Erkek+Dişi)	Makroskopik olarak kist görülen numune sayısı (Erkek +Dişi)	% oran
2013	Ordu Belediyesi Et Kombinasi	444	248+196	(13+37) 50	11.26
2013	Erzurum Belediyesi Et Kombinasi	269	164+ 105	(9+ 31) 40	14.86

4. BULGULAR

4.1. Makroskopik Bulgular:

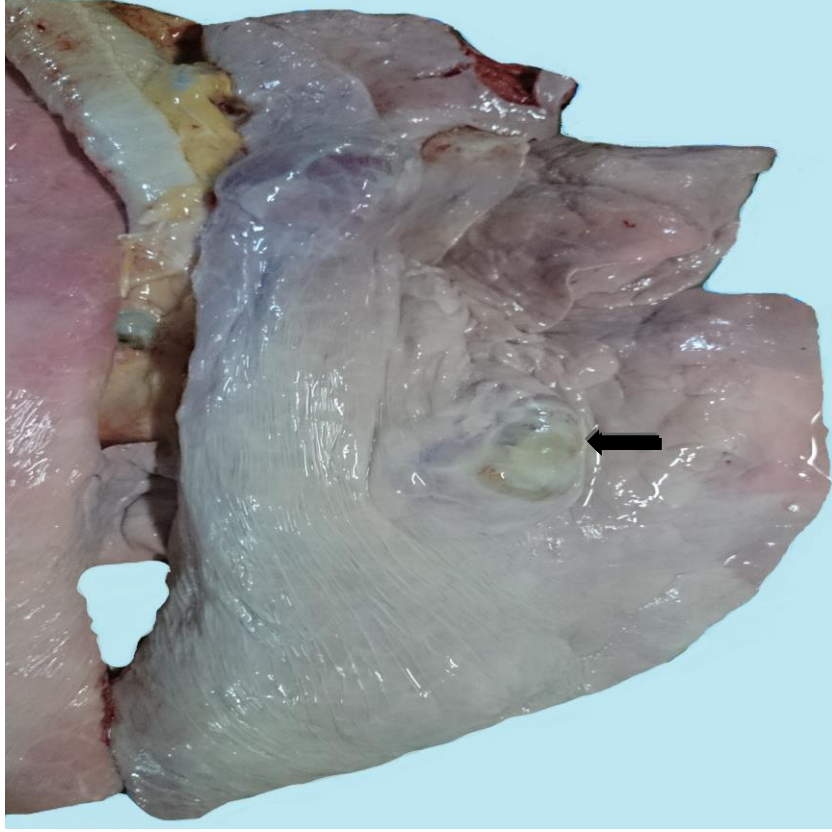
Çalışma kapsamında Ordu Belediyesi Et Kombinasında kesimi yapılan 444 adet ve Erzurum Et Kombinasında 269 adet sığır akciğeri hem dış bakıda hem iç bakıda bronş, bronşiyol lümenleri açıldıktan sonra makroskopik olarak muayene edildi. Ordu yöresindeki sığırların 248' ini erkek, 196' sını ise dişi hayvan oluşturdu. Erzurum yöresindeki sığırların 164'ünü erkek, 105'ini ise dişi hayvanlar oluşturdu. Ancak bunlar içerisinde lezyonlu akciğerlerin 22' sinin erkek, 68' inin ise dişi hayvanlara ait olduğu tespit edildi ve bunlardan histopatolojik incelemeler için örnekler alındı. İncelenen bu akciğerlerin tamamında makroskopik hidatik kist lezyonları gözlemlendi.

Hidatik kistin dişilerdeki görülme oranı % 75.55; erkeklerde görülme oranı ise % 24.44 olarak belirlendi.

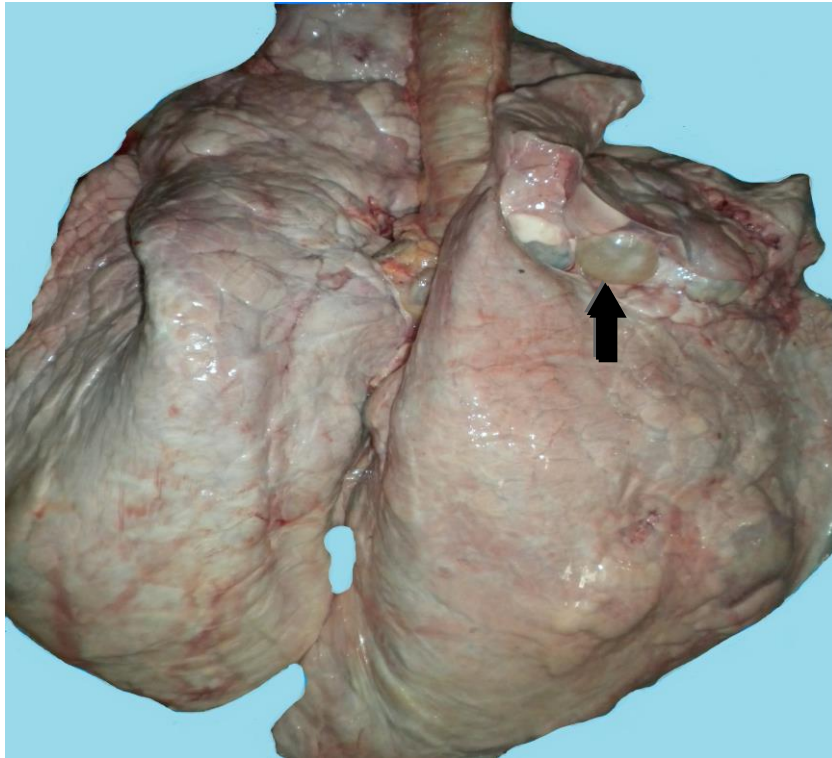
Makroskopik incelemede akciğerlerin yüzeyinde 3-10 cm arasında değişen büyüklüklerde, yumuşak kıvamlı, içi sıvı dolu, etrafından bir kapsülle sınırlandırılmış kistik yapılar gözlemlendi. (Şekil 4.1-2).

Olguların bazılarında kistlerin çoğunlukla akciğerlerin kaudal loplarında yerleşim gösterdiği dikkati çekti. Ancak bazı olgularda ise akciğerlerin tüm loblarında fokal odaklar olarak yerleşim göstermekteydi. Yapılan kesitlerde bu kistlerin içlerinden şeffaf beyazımsı yer yer de sarımsak renkte partiküller içeren bir sıvının sızdığı gözlemlendi.

Bu kistlerin çevresindeki bölgelerde ise yer yer atelaktatik yer yerde amfizematik sahalar eşlik etmekteydi. Bu akciğerlerde yer yer interseptal dokularında belirgin olduğu dikkati çekti.



Şekil. 4.1. Akciğer sol lopta ekinokok kisti (ok).



Şekil 4.2. Akciğer kranial lopta kist oluşumu. (Ok)

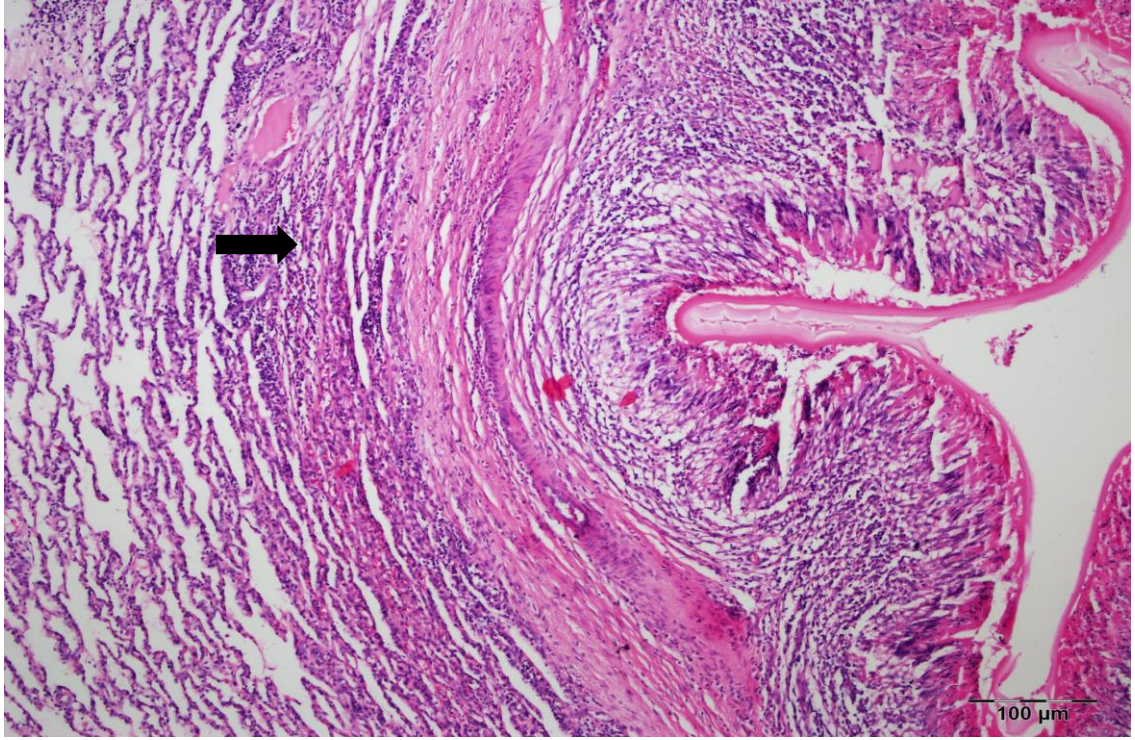
4.2. Mikroskopik Bulgular:

Mikroskopik incelemede olguların tamamında parazite ait kist yapısı gözlemlendi. Tüm kistler hyalinöz kutiküler membrandan oluşan pembe renkli bir dış laminar tabaka ve bir iç germinal tabakadan oluşmaktaydı. Bu kist duvarlarının çevresinde nekrotik materyal, nötrofil ve eozinofil lökosit infiltrasyonlarıyla birlikte etkene yönelmiş yabancı cisim dev hücreleri, çoğunluğunu epiteloid histiyosit, histiyosit ve lenfosit hücre infiltrasyonunun oluşturduğu bir yangısal reaksiyon gözlemlendi. Tüm bu yapıların etrafından fibrosit ve fibroblastlardan oluşan fibröz bir kapsülle çevrelendiği dikkati çekti (Şekil 4.3-7). Bazı olgularda yer yer kalsifiye sahalara rastlanırken, bazılarında ise yabancı cisim dev hücrelerinin sitoplazmasında fagosite edilmeye çalışılan parazite ait materyal gözlemlendi.

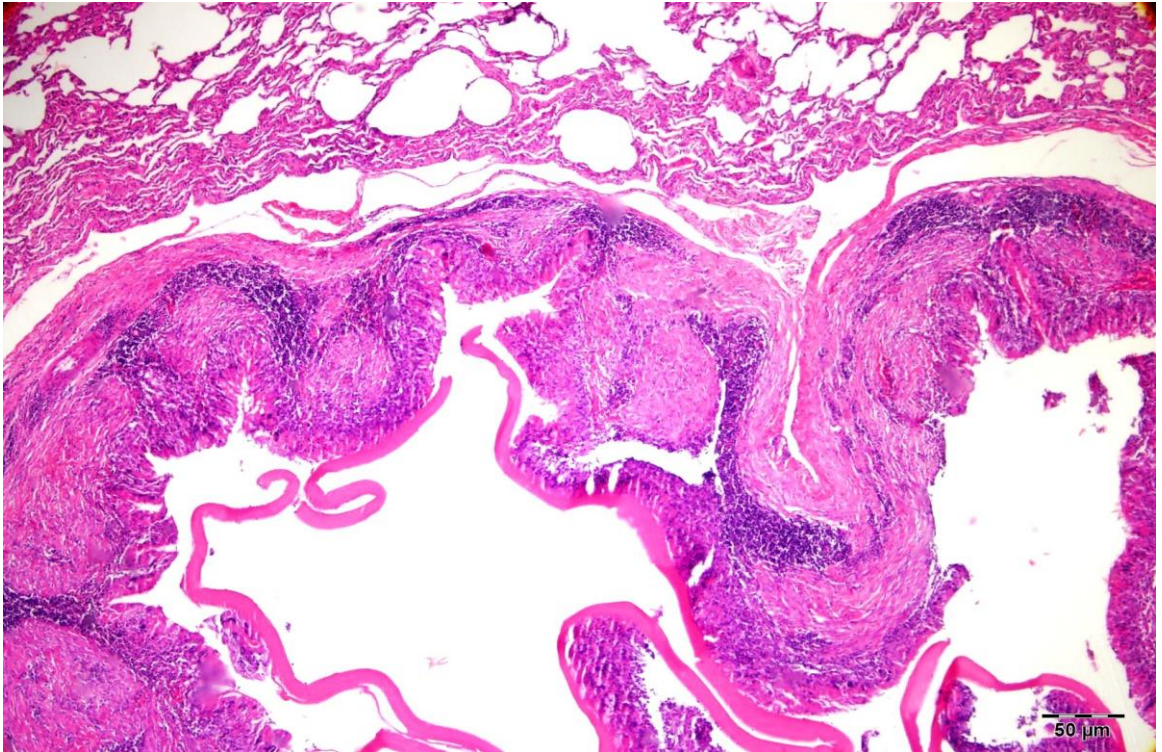
Parazitin laminar tabakalarını ortaya koymak için uygulanan PAS (Period-Acid-Schiff) boyamasında ise pozitif sonuç alınarak laminar tabaka pembe rekte gözlemlendi. (Şekil. 4.8). Yapılan Masson's Trichrome boyamasıyla da proliferatif bağ doku hücreleri gösterildi. (Şekil. 4.9-10)

Bu bulgulara ek olarak peribronşiyoler lenfoid dokuda hiperplazi ve interlobuler septal dokuda kalınlaşma gözlemlendi (Şekil. 4.9-10). Granulomatöz odakların dışında bazı bronşiyol ve bronşiyollerde dejeneratif ve nekrotik değişiklikler fark edildi. Ayrıca bronş ve bronşiyollerde epitelial hiperplazinin (Şekil. 4.11-12). yanı sıra yer yer hyalin membran oluşumları da dikkati çekti.

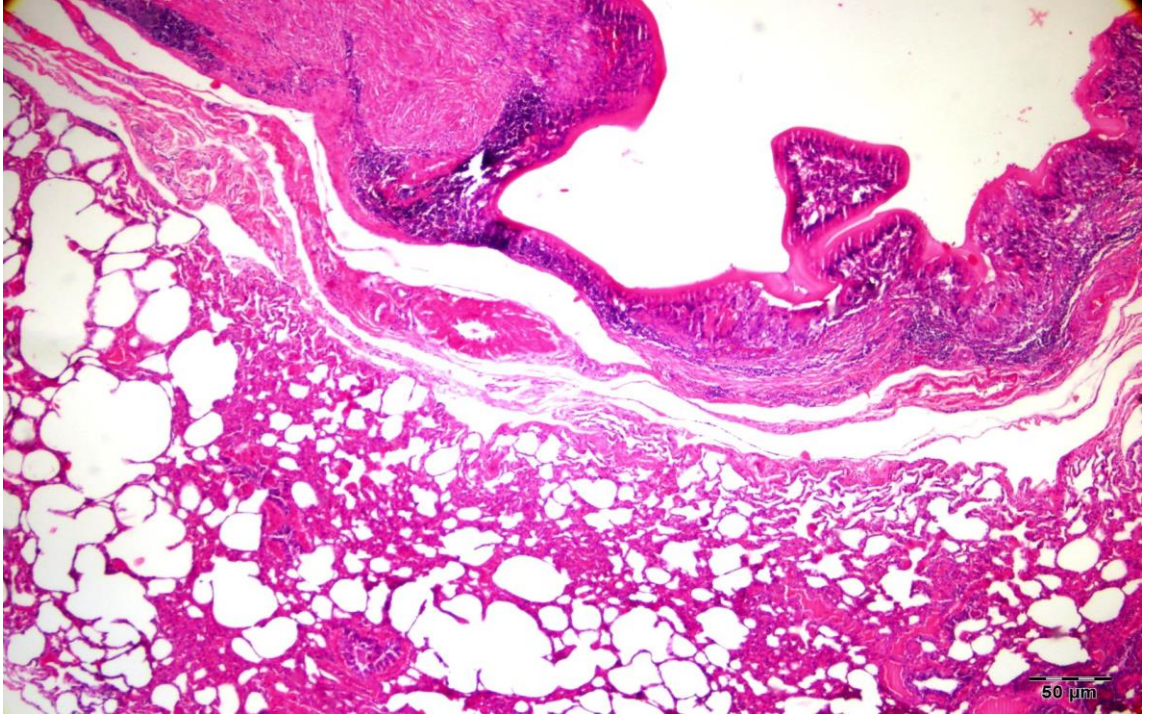
Literatürde akciğerde nadirde olsa gözlemlendiği belirtilen *F. hepatica*, *F. gigantica* ve *Ascaris suum* parazitlerine ait yumurta ve larvalarına bu çalışmada rastlanılmadı.



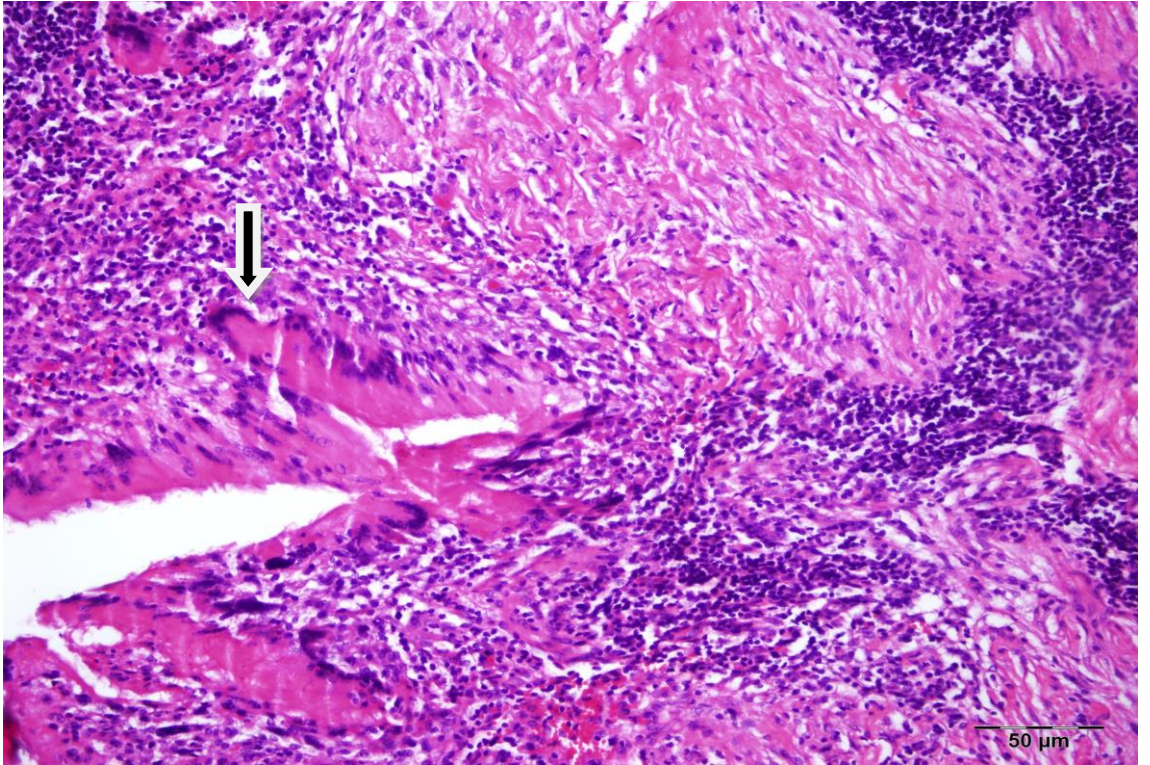
Şekil. 4.3. Granülomatöz odak (ok). Akciğer. H-E. Bar: 100 µm



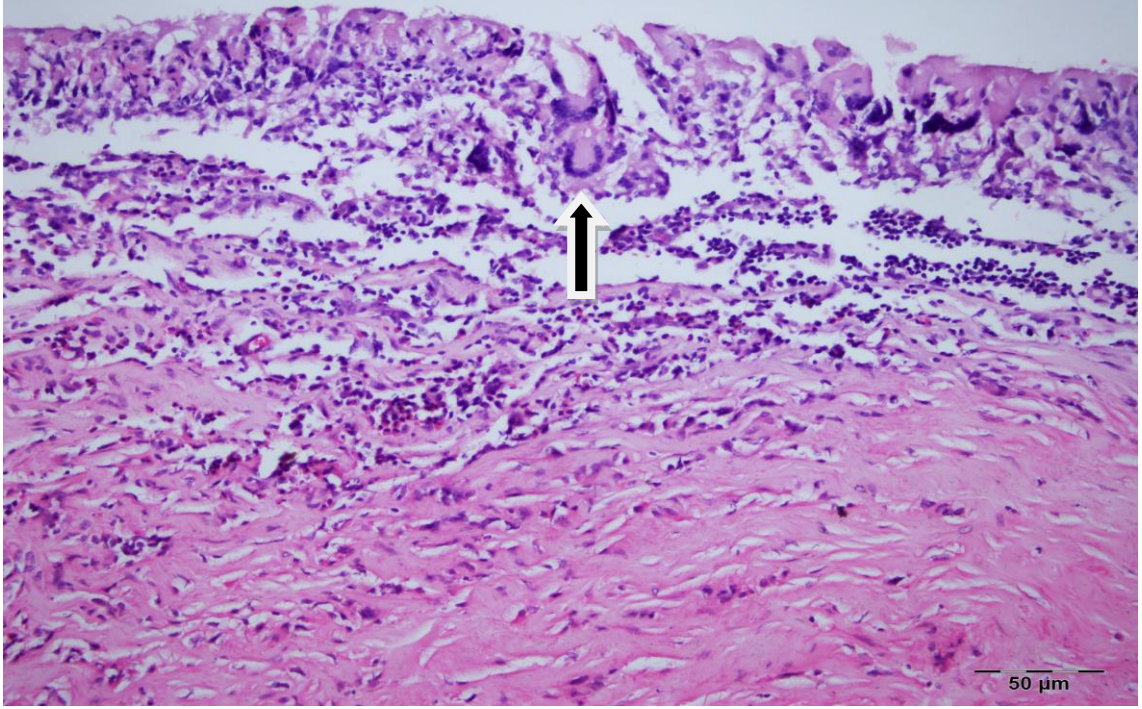
Şekil. 4.4. Granülomatöz odak. Akciğer. H-E. Bar: 50 µm



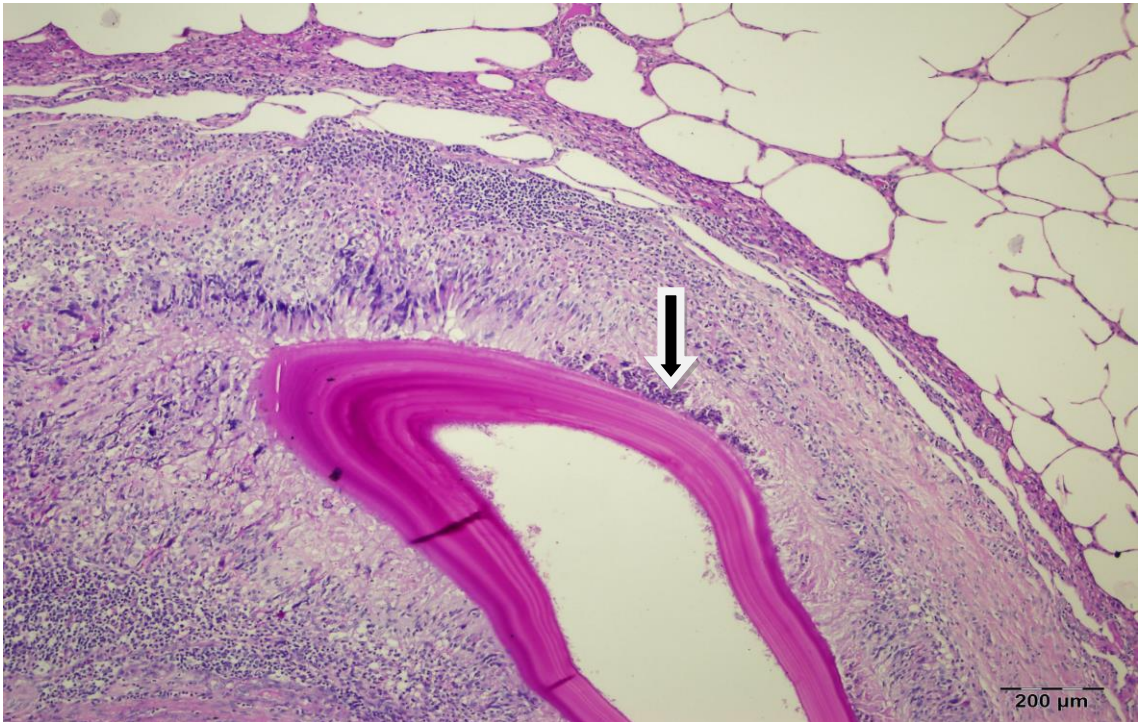
Şekil. 4.5. Granülatöz odak. Akciğer. H-E. Bar: 50 µm



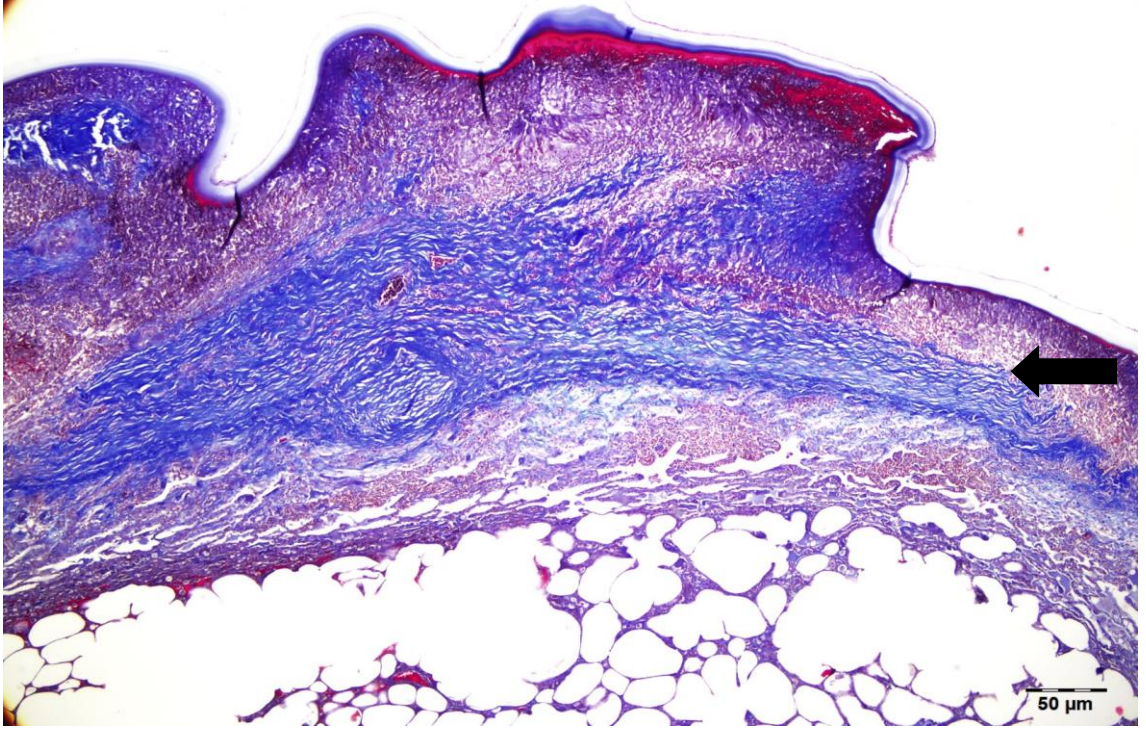
Şekil. 4.6. Yabancı cisim dev hücreleri (ok). H-E. Bar: 100 µm



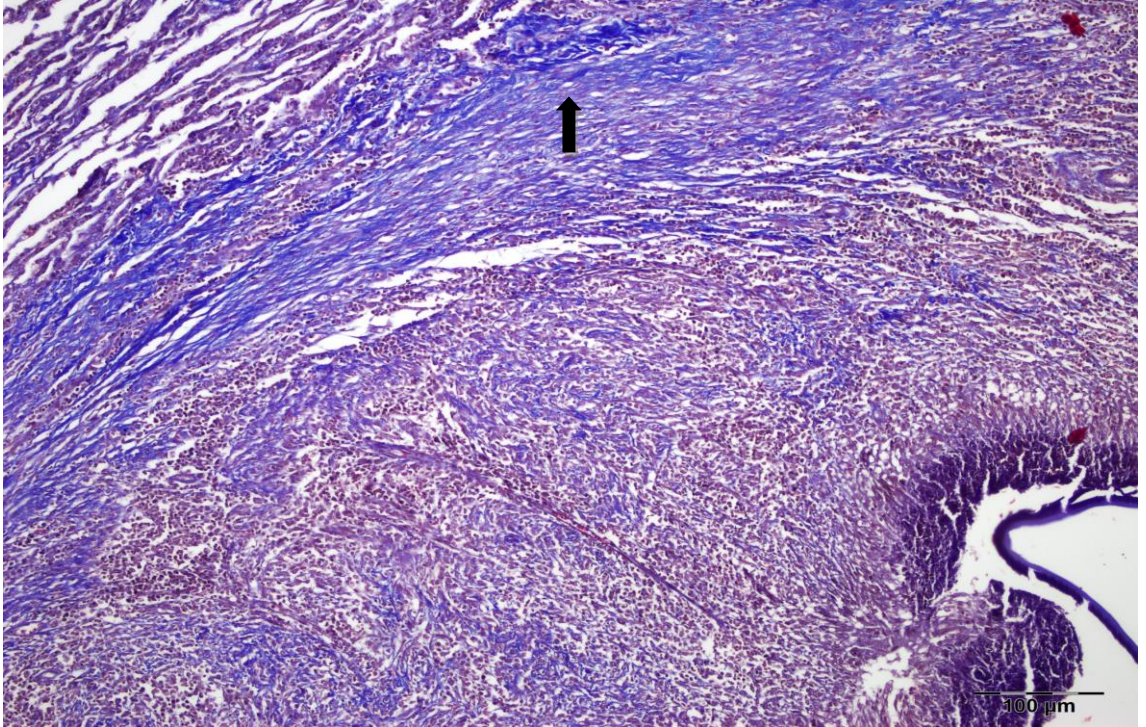
Şekil. 4.7. Akciğerde granülom. Yabancı cisim dev hücreleri (ok). H-E. Bar: 100 µm



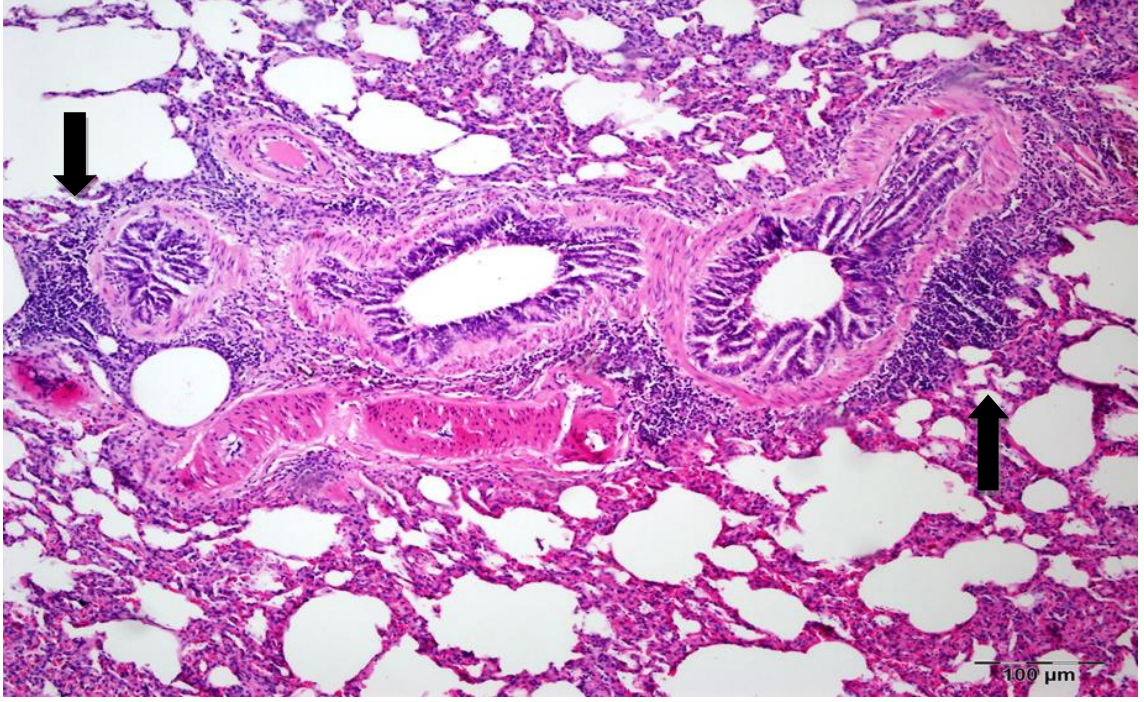
Şekil. 4.8. Parazite ait, laminar ve germinal tabaka (ok). PAS pozitif. Bar: 200 µm



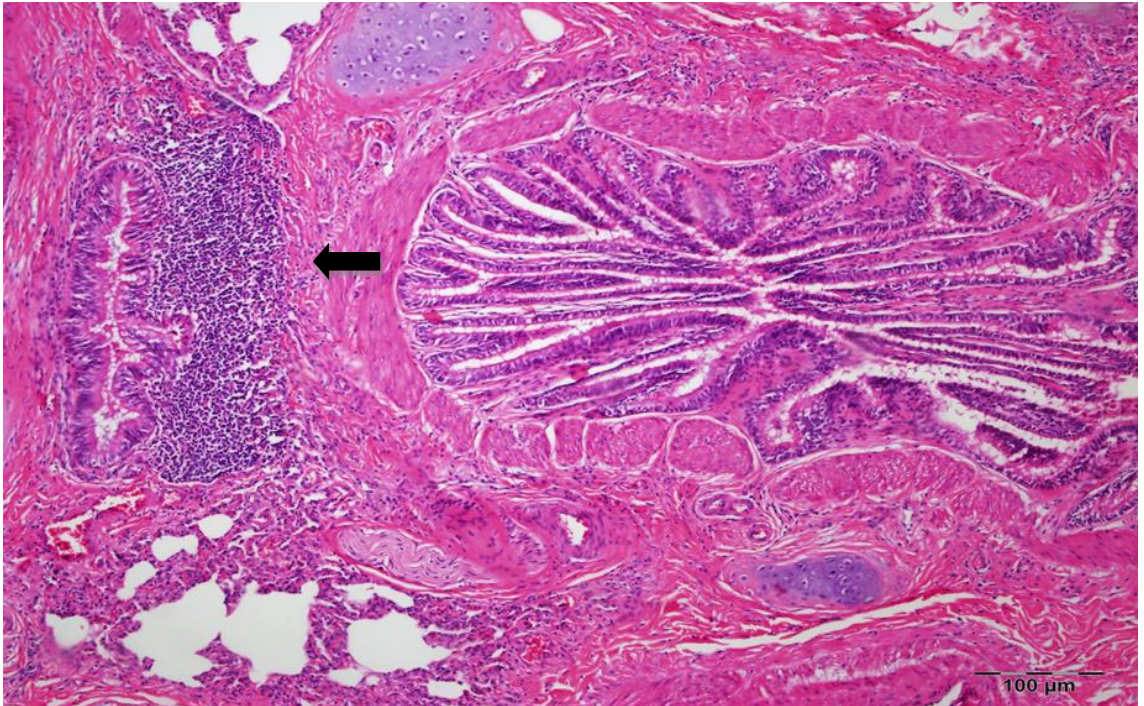
Şekil. 4.9. Fibroz kapsül oluşumu (ok). Masson's Trichrome. Bar: 50 µm



Şekil. 4.10. Fibröz kapsül oluşumu.(ok). Masson's Trichrome. Bar: 100 µm



Şekil. 4.11. Peribronşiyoler lenfoid dokuda hiperlazi. Akciğer. (ok). Bar:100 µm



Şekil. 4.12. Peribronşiyoler lenfoid dokuda hiperlazi. Akciğer. (ok). Bar:100 µm

5. TARTIŞMA

Sığır akciğerlerinde görülen paraziter hastalıklar üzerine Dünya’da ve Türkiye’de çok sayıda araştırmacı tarafından çalışmalar yapılmış olup bunların çoğunluğunu hastalıkların prevalansına ve/veya korunmasına yönelik çalışmalar oluşturmaktadır.^{20,23,24} Bu paraziter enfeksiyonlar Dünya’da olduğu gibi ülkemizde de hayvanlarda ciddi verim kayıplarına neden olmaktadır.^{27,28}

Sağlık Bakanlığı verilerine göre 1991 yılında insanlarda tedavi maliyetinin yaklaşık 4. 000.000 doları, 1994 yılında ruminantlarda tedavi masrafının yaklaşık 50 milyarı bulduğu bildirilmiştir.²⁹ Paraziter hastalıklardan bazıları ise hem insan hem de hayvan sağlığını tehdit eden önemli zoonoz hastalıklara neden olmaktadır. Bu nedenle bu enfeksiyonlar gerek insan gerekse de hayvanlarda yüksek tedavi masrafları açısından ele alındığında oldukça ciddi ekonomik kayıplara sebebiyet vermektedir.^{2,4-6,20}

Sığırlarda verim kaybıyla seyreden hastalıklar arasında, pnömoni olgularının oldukça yaygın ve büyük paya sahip olduğu ve bu bilgiler ışığında son yapılan etiyolojik çalışmalar paraziter pnömonilerin, pnömoni kompleks hastalıkları içerisinde hala önemli bir etiyolojik sebep olduğu bir çok çalışmada ortaya konmuştur.^{6,20,24}

Ordu ve Erzurum yörelerinde yapılan bu çalışmada mezbahada kesimi yapılmış sığırların akciğerleri paraziter enfeksiyonlar açısından patomorfolojik olarak incelenmiş ve gerekli görülen organların histopatolojik bulguları ayrıntılı olarak incelenmiştir.

Dünya’da sığırlar üzerinde yapılan seroprevalans (Elisa) çalışmalarında *D. viviparus* enfeksiyonuna Hollanda’da % 48.6 pozitiflik tespit edilmiştir.³⁰ İrlanda’da yapılan bir çalışmada *D. Viviparus* yine serumda % 62.8 oranında olduğu bildirilmiştir.³¹ Daha düşük oranda bazı çalışmalar da ise İsveçte %9 , Belçika’da %17, Almanya’da %19.6 olarak rapor edilmiştir.³²⁻³⁴

Ülkemizde ise evcil hayvanlarda önemli ekonomik kayıplara ve sağlık problemlerine neden olan sığırların solunum sisteminde başta bakteriyel ve viral etkenler olmak üzere, sığırların patojenik akciğer nematodu olan *D. viviparus* ile ilgili çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Celep ve Ark.³⁵ Samsun yöresi sığırlarında yapmış oldukları çalışmada *D. viviparus* prevalansını % 0.7; Umur ve ark.³⁶ Kars yöresi sığırlarında yapmış oldukları çalışmada *D. viviparus* prevalansını % 2 saptamışlardır. Yıldız K.³⁷ yapmış olduğu bir çalışmada *D. viviparus* oranını % 0.3-2 aralığında bulmuştur. Bu çalışmada yapılan makroskobik ve histopatolojik incelemeler sonucunda *D. viviparus* etkilenlerine rastlanılmamıştır.

Erişkin yaşa ulaşmış olan karnivorların ince bağırsaklarında bulunan *Echinococcus* spp.'nin larval dönemi olan hidatik kistler, insan da dahil olmak üzere evcil ve yabani ruminantların oluşturduğu arakonakçıların başta karaciğer ve akciğerleri olmak üzere diğer organlarında da geliştiği bilinmektedir. Yapılan yayınlarda bu hastalığın diğer yabani ruminant türlerinde olmak üzere³⁸ insanlarda da oldukça yaygın² olarak görüldüğü dikkati çekmiştir. Kistik ekinokokkozis Dünya'nın çoğu coğrafik bölgelerinde en önemli helminto-zoonoz enfeksiyonların başında gelmektedir. İnsanlarda oluşan kistik ekinokokkozis enfeksiyonunun Afrika, Avustralya ve Güney Amerika'nın bazı bölgelerinde daha yaygın olduğu belirtilmiştir.²⁰ Hayvan ve halk sağlığı göz önünde bulundurulduğunda çok büyük önem arz eden hidatik kist hastalığı gerek Dünya' da^{22,24} gerekse ülkemizde^{5,7,10-12} oldukça yaygın olarak görülmektedir. Dünya genelinde Japonya'da %1.8, Bulgaristan'da %5.1, Yunanistan'da % 1, İtalya'da % 0.2, Romanya'da %26.1, Brezilya'da %12-16, Şili %23.9, olduğu gibi yakın komşularımızdan İran'da sığırlar üzerinde yapılan bir çalışmada kistik ekinokokkus prevalansının % 6.48 oranında, Irak'ta % 56 oranında, Azerbaycan'da yaz mevsiminde % 54-56, kış mevsiminde ise % 23-25 oranında saptandığı bildirilmiştir.²³

Türkiye'nin ise değişik illerinde mezbahada kesim sonrası yapılan çalışmalarda sığırlarda hidatidozis yaygınlığı % 4.5-56.5 arasında bildirilmektedir.^{10,12} Kars ilinde¹ %31.25, Erzurum ilinde⁶ %46.41, Kırıkkale'de³⁷ %14.1 Trakya'da¹² %11.6 olarak rapor edilmiştir. Nisan – Mayıs 2005 tarihleri arasında, Sivas'ta mezbahaneden elde edilen toplam 765 sığır üzerinde yapılan bir çalışmada kesilen sığırlara ait karaciğer ve akciğerler, hidatik kist varlığı yönünden incelenmiş ve toplam 765 sığırdan 273'ünde (%35,7) kist hidatik pozitif bulunmuştur.³⁹ Bu çalışmada hidatidozis yaygınlığı Ordu' da %11.26, Erzurum'da ise %14.86, olarak saptanmıştır. Elde edilen bu oranlar ile yukarıda belirtilen literatür incelemeleri dikkate alındığında; bazı çalışmalarda bildirilen değerlerden daha düşük bazılarında daha yüksek olduğu görülmüştür.

Ekinokokkozis etkenleri ile enfekte mezbaha atıklarının çevreyi kolayca kontamine etmesi yine asıl konakçı olarak köpek (ve köpekgiller), tilgi gibi kanidelerle hayvanları kullanması dolayısıyla yayılma ve görülme sıklığının daha fazla olmasında önemli olduğu düşünülmüştür.

Türkiye'de hastane kayıtları ve çeşitli epidemiyolojik çalışmalardan elde edilen verilere göre önceki yıllarda 2.000 kişide tespit edilen hastalığın, daha yeni verilere göre yılda 4.000 kişide görüldüğü bildirilmektedir. Buna göre 70 Milyon nüfusa kıyasla Kistik ekinokokkozis görülme oranı 100.000 kişide 5,7 olarak hesaplanmıştır.²² Kistik ekinokokkozis ülkemizdeki insanlarda her bölgede görülen ve tüm Akdeniz ülkelerinde hala önemini koruyan zoonoz bir hastalıktır. Hastalığın insanlardaki vakaların hastane kayıtlarına ve diğer yapılmış çalışmalara göre Doğu Anadolu, İç Anadolu ve Marmara bölgelerinde daha sık rastlandığı bildirilmiştir.²² Erzurum ve çevresinde kistik ve alveolar ekinokokkozis olguları üzerine yapılmış bir çalışmada ocak 1999-15 temmuz 2004 tarihleri arasında⁴⁰ 133 kistik / alveolar ekinokokkozis tanısı konulmuştur. Kayseri'de 1999-2004 yıllarında değişik hastane kayıtları ve İl Sağlık Müdürlüğü

kayıtları dikkate alınarak yapılmış çalışmada⁴¹ kistik ekinokokkozis olguları incelenmiş, elde edilen sonuçlara göre 330'u erkek, 369'u kadın olmak üzere toplam 699 kistik ekinokokkozis vakası saptandığı bildirilmiştir. Mersin'de 2011-2012 yılları arasında yapılmış çalışmada⁴² çalışma süresince toplam 119 kistik ekinokokkozis olgusu saptandığı kaydedilmiştir.

İnsanlarda yapılmış olan bu çalışmalar kistik ekinokokkozisin geçmişte olduğu gibi günümüzde hem insan hem de hayvan sağlığı açısından önemini koruduğu görülmektedir.

Çalışmaya dahil edilen bu hayvanlardan; Ordu yöresinde 248 adeti erkek, 196 adeti ise dişi, Erzurum yöresinde ise 164 adeti erkek, 105 adeti ise dişi hayvanlardı. Alınan lezyonlu akciğerlerin 22 tanesinin erkek hayvanlara, 68 tanesinin ise dişi hayvanlara ait olduğu görüldü. Hidatik kistin dişilerdeki görülme oranı % 75.55 erkeklerde görülme oranı ise % 24.44 olarak belirlendi. Yapılan bu çalışmada makroskopik ve histopatolojik olarak incelenen organlarda toplamda hidatidozisin görülme oranı Ordu ilinde %11.26 olarak tespit edilirken, Erzurum yöresinde ise %14.86 olarak bulundu.

Yapılan bu çalışmada özellikle erkek hayvanların akciğerlerinde lezyon görülme sıklığı ve şiddetinin dişi hayvanlara göre çok daha düşük olduğu görülmüştür. Bu sonucun bulunmasında araştırmanın yapıldığı bölgede erkek hayvanların dişi hayvanlara göre daha kısa süreli besiye alınması, erken yaşta kesime gönderilmesi ve böylece paraziter enfeksiyonlara daha az maruz kalmaları etkili olmuştur. Ayrıca paraziter hastalıkların prevalansındaki düşük değerlerin bulunmasında son yıllarda yetiştiricilerin ve veteriner kurumlarının yapmış olduğu antiparaziter uygulamalarının faydalı sonuçları da değerlendirilmelidir.

Yapılan alışmalar incelendiğinde kistik ekinokok hastalığının yılın her mevsiminde yaygın olarak rastlanıldığı bildirilse^{43,44} de özellikle hayvanların meraya çıkarıldığı aylarda daha yaygın olarak rastlandığı ortak kanı olarak dikkati çekmiş ve parazitin yaşam siklusu dikkate alındığında da anlamlı bulunmuştur. Bu bilgiler ışığında bu çalışmada kistik ekinokok hastalığının bazı çalışmalara oranla daha dūřuk, bazılarında ise daha yūksək bulunması yani bu hastalığın yaygınlığındaki farklı değerlerin oluşumunda, mezbahada rastlanılan kistli organların imha edilmemesi ve yine bu organların sokak köpeklerinin kolaylıkla ulaşabileceği ortamlara atılması, köpeklerde antiparaziter uygulama çalışmalarının yok denecek kadar az olması, en önemli sebepler olarak grlmūřtur. Dūřuk oranlar görülen çalışmaların gerekleştrildiği bölgelerin bu konuda daha iyi önlemler alındığı dūřnlmekte ya da mera hayvancılığı yerine kapalı besi tercih edilmesinin önem teşkil ettiği dūřnlmktedir.^{5,10,22,24,27}

Yapılan literatür taramalarında kistik ekinokok hastalığının histopatolojisi üzerine az sayıda çalışma mevcut olup, bu çalışmalarda makroskobik olarak gözlenen kistik granuloamların mikroskobik incelemelerinde parazite ait laminar ve kütiküler tabaka bunları çevreleyen eozinofil lökositler, mononklear hücreler ve yabancı cisim dev hücrelerinden oluşan yangısal hücre infiltrasyonlarının ve bağ doku hücrelerinden oluştuğu bildirilmiştir. Ayrıca, parazitin laminar tabakalarını ortaya koymak için PAS (Periodic-Acid-Schiff), kist duvarındaki bağ doku oluşumunu ortaya koymak için Masson's Trichrome boyama metodu kullanılmış ve bu özel boyamalardan pozitif sonuçlar alınmıştır.^{2-4,13,14,38} Bu çalışmada da rastlanan bulgular literatür verileriyle uyumluydu.

Ruminantlarda *E. granulosus* sapkın bir paraziter etken olup bu etkene bağlı oluşan kistler %60-70 oranında karaciğerde, %20-25 oranında akciğerde ve %10

oranında böbrek, dalak başta olmak üzere diğer organ ve dokularda rastlandığı bildirilmektedir.^{2,3,5,24}

Bu çalışma yalnızca akciğer dokusunda gözlenebilecek paraziter hastalıkların makroskopik ve histopatolojik incelenmesi üzerine olduğundan diğer organlara dair herhangi bir veri elimizde mevcut değildir. Dolayısıyla kistik ekinokokkozis yüzdesinin düşük olması bu nedene bağlanmaktadır.

Ayrıca yöreler arasında hastalığa rastlanma sıklığının birbirlerine oranla farklı olduğu dikkati çekmiştir. Bu durumun sebebi hastalık etkenlerinin yaşam siklusu ve yayılma stratejisi açısından Ordu yöresinin Erzurum yöresine kıyasla enfeksiyonun yaygınlığı açısından daha avantajlı bir bölge olduğu düşünülmektedir. Bu durum Erzurum bölgesindeki insan ve hayvanlar için bir dezavantaj oluşturmaktadır. Diğer literatür bilgilerine bakıldığında da aynı durum bildirilmektedir.^{13,14,24,38} Erzurum hala mera besiciliğinin hayvancılıkta yaygın olarak tercih edildiği bir bölge olduğu bilinmektedir. Ancak gerekli tedbirlerin alınmadan hayvanların meraya çıkarıldığı göz ardı edilmemelidir. Ordu’ da ise coğrafik konumu ve yapısı göze alındığında mera besiciliğinin yerini daha çok kapalı çiftlik hayvancılığı tercih edilmektedir.

Dolayısıyla hayvanların kontrol ve koruma önlemlerinin daha etkin olmasının ekinokok hastalığının düşük oranda rastlanmasında en önemli sebep olduğu düşünülmektedir.

Dikkate alınması gereken diğer bir husus ise hayvan popülasyonundaki farklılıklardır. Erzurum ilinde kırsal alanda yaşayan halkın temel geçim kaynağının hayvancılık olduğu bilinmesi ile birlikte Ordu iline kıyasla büyük baş hayvan sayısının daha fazla olduğu bilinmektedir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Sonuç olarak, yapılan bu araştırmada Ordu bölgesinde mezbaha kesimi sonrası incelenen 248 erkek hayvanın 13'ünde ve 196 dişi hayvanın 37'inde hidatik kist gözlenirken, Erzurum bölgesinde ise 164 erkek hayvanın 9'unda, 105 dişi hayvanın da 31'inde hidatik kist görüldü. Yapılan bu çalışmada makroskopik ve histopatolojik olarak incelenen organlarda toplamda hidatidozisin görülme oranı Ordu ilinde %11.26 olarak tespit edilirken, Erzurum yöresinde ise %14.86 olarak bulundu. Cinsiyetler arasında Hidatik kistin görülme oranının ise dişilerde % 75.55 erkeklerde % 24.44 olduğu belirlendi. Bu sonuç daha önce yapılan çalışmalarda ortaya konulan sebep-sonuç ilişkileri desteklemektedir.

Günümüzde gelişen teknoloji ile birlikte sanayiye dayalı ekonomik kalkınma dikkate alındığında hem Dünya'da hem Türkiye'de nüfusun yaklaşık $\frac{1}{4}$ 'üne yakını hala tarım ve hayvancılıkla uğraşarak geçimini kırsal alandan sağlamaktadır. Bu kadar önemli olan tarım ve hayvancılığın doğru ve verimli bir şekilde yapılması için her geçen yıl Dünya'da yeni besicilik yöntemleri ve hastalıklara karşı savaşta farklı stratejileri geliştiren çalışmalar yapılmakta ve uygulamaya geçilmektedir. Ancak ülkemizde gerek bu çalışmaların yapılması gerekse yapılan çalışmaların sonucunda önlem alınması gereken hususların üzerinde durulmaması, verimlilik açısından gelişmiş ülkelerle rekabet edebilecek seviyeye ulaşmamıza engel oluşturmaktadır. Türkiye'de gerek et gerekse süt veriminin düşük olmasına neden olan çok sayıda faktörün arasında paraziter hastalıkların neden olduğu potansiyel üretim kayıpları da önemli yer tutmaktadır. Bu kayıpların doğru bir şekilde tespit edilmesi ve uygun kontrol programlarının uygulanmasıyla, hayvancılıkta verimlilik artışı yoluyla ülke kaynaklarının da etkin kullanımına imkân sağlanmış olacaktır. Ayrıca hayvanlardan insanlara bulaşan

hastalıkların insan sağlığını tehdit etmesi konunun diğer önemli ve dikkat edilmesi gereken hususudur.

Bu anlamda hem ülke ekonomisini, hem hayvancılık sektörünü ve en önemlisi insan sağlığını bu denli etkileyen hastalıklarla savaşta, mücadele edilecek hastalıkların tespit edilmesi ve başarılı bir şekilde sonuca varılabilmesi, bu anlamda yapılan çalışmalardan elde edilen verilerle mümkün olabilmektedir.

Bu hastalıktan korunma yolları ve kontrol ile ilgili olarak yapılması gerekenler ise şu şekilde sıralanabilir:

Hidatidozla mücadelede en önemli nokta parazitin yaşam döngüsünün kırılmasıdır. Bu da ancak *E.granulosus*'un başlıca son konağı olan ve insanlarla çok sık bir arada bulunan köpeklerin kontrol altına alınması ile mümkündür. Bunun için aşağıdaki önlemler alınmalıdır.

- Sahipsiz başıboş dolaşan köpekler veteriner hekim gözetiminde olan belirli alanlarda toplanarak mutlaka kontrol altına alınmalıdır.
- Köpeklerin, insanların toplu olarak bir arada bulunduğu okul, oyun bahçesi, park, alışveriş merkezi, toplu taşıma aracı gibi yerlere girmeleri mümkün olduğunca engellenmelidir.
- Mezbahalar mümkün olduğu kadar yerleşim yerlerine uzakta kurulmalı ve çevresi köpeklerin ve diğer karnivorların giremeyeceği şekilde duvar ya da tel örgü ile çevrilmelidir.
- Kesim sonrası kalan kistli organ atıkları ile veteriner hekimlerin imhasına karar verdiği kistli organlar yakma fırınlarında imha edilmelidir.

Yukarıda bahsedilen mücadele ve korunma yöntemlerinin ciddi olarak hayata geçirilip hastalıkların önlenbilmesi ancak iyi bir organizasyonla mümkündür. Bu amaçla Üniversitelerin Tıp ve Veteriner Fakültelerindeki konunun uzmanı kişiler

öncülüğünde; Tarım Bakanlığı, Sağlık Bakanlığı, Milli Eğitim Bakanlığı, İçişleri Bakanlığı, Belediyeler ve konuyla ilgili çeşitli meslek ve sivil toplum kuruluşlarının temsilcileri bir araya gelmeli, hastalıkların eradikasyonu amacıyla projeler üretmelidir. Ayrıca Dünya Sağlık Örgütü (WHO), Dünya Tarım ve Gıda Teşkilatı (FAO) gibi uluslararası kuruluşlardan eradikasyon programı için destek sağlanmalıdır. Diğer taraftan halk ve hayvan yetiştiricileri de konu ile ilgili olarak bilinçlendirilmelidir.

KAYNAKLAR

1. Çakar L, Şahin G, Yemen N. Solunum. İçinde: *Tıbbi Fizyoloji*, Çavuşoğlu H, Yeğen BÇ, (çeviri editörleri) *Textbook of Medical Physiology*, Guyton AC, Hall JE. 12. Baskı, İstanbul, Nobel Tıp Kitapevleri, 2013, 468-532.
2. Caswel JL, Willams KJ. Respiratory System: *Jubb, Kennedy and Palmer's Pathology of Domestic Animals*. 5th^{ed}. 2007, 523-629.
3. Metin N. *Veteriner Patoloji*, 1. Baskı. Bölüm I. Aydın. Tuna Matbaacılık, 2011, 82-112.
4. Milli ÜH, Hazıroğlu R, *Veteriner Patoloji*. 1. Baskı. Ankara. Tamer Matbaacılık. 1997: 143-204.
5. Ulutaş Esatgil M. Türkiye’de hidatidozis (Ekinokokkozis) sorunu. *İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 2008; 34: 33-48.
6. Arslan MÖ, Umur Ş. Erzurum mezbahalarında kesilen koyun ve sığırlarda hidatidozun yayılımı ve ekonomik önemi. *Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 1997, 3: 167-171.
7. Avcıoğlu H, Kapakin Terim KA, Balkaya İ. Sığırlarda nadir yerleşimli kistik ekinokokoz olguları. *Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 2010, 6: 139-141.
8. Moro P, Schantz PM. Echinococcosis: a review. *International Journal of Infectious Disease*. 2009, 13: 125-133.
9. Sadjjadi SM. Present situation of echinococcosis in the Middle east and Arabic North Africa. *Parasitology International*, 2006, 55: 197-202.
10. Şimşek S, Köroğlu E, Dumanlı N, Aktaş M, Şaki CE, Altay K, Ütük AE. Seroprevalance of cattle hydatidosis in some districts in the East Anatolian Region of Turkey. *Turkish Journal of Veterinary Animal Sciences*, 2005, 29: 1305-1310.

11. Gıcık Y, Arslan MÖ, Kara M, Köse M. Kars ilinde kesilen sığır ve koyunlarda kistik Ekinokokkozisin yaygınlığı. *Türkiye Parazitoloji Dergisi*, 2004, 28: 136-139.
12. Ulutaş Esatgil M, Tüzer E. Trakya’da kasaplık hayvanlarda hidatidozun yaygınlığı. *Türkiye Parazitoloji Dergisi*, 2007, 31: 41-45.
13. Oruç E. Mezbahada kesilen sığırlarda karaciğer lezyonları üzerine histopatolojik bir çalışma. *Atatürk Üniversitesi Veteriner Bilimleri Dergisi*, 2009, 2: 97-104.
14. Altun S, Sağlam YS. Erzurum ilinde kesimi yapılan sığırlarda karaciğer lezyonları üzerinde patolojik incelemeler. *Atatürk Üniversitesi Veteriner Bilimleri Dergisi*, 2014, 9: 7-15.
15. Budras KD, Wünsche A. *Veterinary Anatomy*. Tercüme: Beşoluk K: Veteriner Anatomi Atlası. Medipres Matbaacılık Ltd. Şti. Malatya. 2009, 70-80.
16. Dyce KM, Sack WO, Wensing CJG. *Veterinary Anatomy*. Saunders Elseivier. Riverport Lane, St Luis, Missouri 63043. 2002, 677-698.
17. Bahadır A, Yıldız H. *Veteriner Anatomi*. Güven Mücellit Matbaacılık Ltd. Şti. Bağcılar- İstanbul. 2010, 241-244.
18. Beytut E. Immunohistochemical evaluation of surfactant proteins and lymphocyte phenotypes in the lungs of cattle with natural tuberculosis. *Research in Veterinary Science*, 2011, 91: 119–124.
19. Eurell JA, Frappier BL. *Dellman’s Text Book of Veterinary Histology*. 2121 State Avenue, Ames, Iowa 50014, USA. Blackwell publishing, 2006, 254-268.
20. Eckert J, Deplazes P, Craig PS, Gemmell MA, Gottstein B, Heath D, Jenkins DJ, Kamiya M, Lightowers M. Echinococcosis in animals: clinical aspects, diagnosis and treatment. WHO/OIE Manualon Echinococcosis in Humans and Animals: A

- Public health Problem of Global Concern Edited by J. Eckert, M.A. Gemmell, F.-X. Meslin and Z.S. Pawłowski. WHO and OIE publishing 2002.
21. Dalimia A, Motamedib Gh, Hosseinic M, Mohammadianc B, H Malakic, Ghamaric Z, Ghaffari FF. Echinococcosis/hydatidosis in western Iran. *Veterinary Parasitology*, 2002, 105; 161–171.
 22. Altıntaş N. Past to present: Echinococcosis in Turkey. *Acta Tropica*, 2003, 85: 105- 112.
 23. Cardona GA, Carmena DA review of the global prevalence, molecular epidemiology and economics of cystic Echinococcosis in production animals; *Veterinary Parasitology*, 2013, 192: 10-32.
 24. Jenkins DJ, Romig T, Thompson RCA. Emergence/re-emergence of Echinococcus spp.- a global update. *International Journal of Parasitology*, 2005, 35: 1205-1219.
 25. Yıldız K, Tunçer Ç. Kırıkkale’de sığırlarda kist hidatik’in yayılışı. *Türkiye Parazitoloji Dergisi*, 2005, 29: 247-250.
 26. Presnell J, Schreibman MP. Animal Tissue Techniques. London. The Johns Hopkins University Press Ltd. 1997. 5th ed. 269-271
 27. Yaman M. Kistik Ekinokokkozis ve kontrol çalışmaları. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 2011, 22: 121–125.
 28. Sarıözkan S, Yalcın C. Estimating the production losses due to cystic echinococcosis in ruminants in Turkey. *Veterinary Parasitology*. 2009, 163: 330-334.
 29. Çivi S, Güler S, Kesci S. Konya Et Balık Kurumu ve Konet kayıtlarına göre Kist Hidatik nedeniyle oluşan ekonomik kayıplar. *Türkiye Parazitoloji Dergisi*, 1995, 19: 237-242.

30. Cornelissen JBWJ, Borgsteede FHM, Van Milligen FJ. Evaluation of an ELISA for the routine diagnosis of *Dictyocaulus viviparus* infections in cattle. *Veterinary Parasitology*, 1997, 70:153-164.
31. Bloemhoff Y, Forbes A, Goodc,B, Morgand E, Mulcahy G, Strubef C, Sayers R. Prevalence and seasonality of bulk milk antibodies against *Dictyocaulus viviparus* and *Ostertagia ostertagi* in Irish pasture-based dairy herds. *Veterinary Parasitology*, 2015, 15: 108-16.
32. Bennema SC, Vercruysse JE. Claerebout T, Schnieder C, Strube Ducheyne E, Hendrickx G, Charlier J. The use of bulk-tank milk ELISAs to assess the spatial distribution of *Fasciola hepatica*, *Ostertagia ostertagi* and *Dictyocaulus viviparus* in dairy cattle in Flanders (Belgium). *Veterinary Parasitology*, 2009, 165: 51–57.
33. Schunn AM, Conraths FJ, Staubach C, Fröhlich A, Forbes A, Schnieder T, Strube A. Lungworm infection in Germany dairy cattle herds- seroprevalence and GIS supported risk factor analysis. *Plos One*. 2013, 8: 74429.
34. Hoglund J, Dahlstrom F, Engstrom A, Hessle A, Jakubek EB, Schnieder T, Strube C, Sollenberg S. Antibodies to major pasture borne helminth infections in bulk-tank milk samples from organic and nearby conventional dairy herds in south-central Sweden. *Veterinary Parasitology*. 2010, 171: 293–299.
35. Celep A, Açıcı M, Çetindağ M, Coşkun ŞZ, Gürsoy S. Samsun yöresi sığırlarında helmintolojik araştırmalar. *Etlik Veteriner Mikrobiyoloji Dergisi*, 1990, 6: 117-130.
36. Umur Ş, Arslan MÖ. Kars yöresi koyunlarında akciğer kıl kurtları. *Türkiye Parazitoloji Dergisi*, 1998, 22: 88-92.
37. Yıldız K, Aydenizöz M. Kırıkkale Yöresi koyunlarında helmintlerin yayılışı. *Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 2001, 48: 179-182.

38. Sağlam YS, Terim KA, Balkaya İ. Bir ceylanda (gazelle gazelle) hidatid kist olgusu. *Atatürk Üniversitesi Veteriner Bilimleri Dergisi*. 2011, 6(3): 239-243.
39. Acıöz M, Çeliksöz A, Özçelik S, Değerli S. Sivas'ta nisan-mayıs 2005 tarihleri arasında kesilen sığırlarda Kist Hidatik yaygınlığı. *Türkiye Parazitoloji Dergisi*, 2008, 32 (3): 205 – 207.
40. Gündoğdu C, Arslan R, Arslan MÖ, Gıcık Y. Erzurum ve çevresinde insanlarda kistik ve alveolar ekinokokkozis olgularının değerlendirilmesi. *Türkiye Parazitoloji Dergisi*, 2005, 29: 163-166.
41. Yazar S. Kayseri’de kistik ekinokokkozisin son altı yıldaki durumu. *Türkiye Parazitoloji Dergisi*, 2005, 29: 241-243.
42. Aksu M, Kırçalı Sevimli F, İbiloğlu İ, Bozdoğan Arpacı R. Mersin ili’nde kistik ekinokokkozis (119 olgu). *Türkiye Parazitoloji Dergisi*, 2013; 37: 252-6.
43. Akısu Ç, Delibaş SM, Yüncü G, Yüncü G, Aksoy Ü, Özkoç S, BiçmeNC, Sevinç S, Yıldız S. Akciğer hidatidozunun tanısında IHA, ELISA ve Western Blot testlerinin değerlendirilmesi. *Tüberküloz ve Toraks Dergisi*, 2005, 53: 156-160.
44. Kul O, Yıldız K. Multivesicüler Cysts in Cattle: Characterisation of unusual Hydatid cyst morphology caused by *Echinococcus granulosus*. *Veterinary Parasitology*, 2010, 170, 162-166.

EK-1. ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler
Adı Soyadı :Nuri FİDAN
Doğum tarihi :01.03.1978
Doğum yeri :Ünye
Medeni hali : Evli, 2 çocuk
Uyruğu : T.C.
Adres : Altınordu İlçe Gıda, Tarım ve Hayvancılık İlçe Müdürlüğü'nde Veteriner Hekim olarak görev yapmaktayım.
Tel : 0530 637 4518
Faks :
E-mail : vetfidan78@hotmail.com
Eğitim
Lise :Ünye Lisesi
Lisans : Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi
Yüksek lisans : Atatürk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Veteriner Patoloji Anabilim Dalı.
Yabancı Dil Bilgisi
İngilizce :
Üye Olunan Mesleki Kuruluşlar
İlgi Alanları ve Hobiler
-Kitap okuma, Müzik dinleme

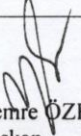
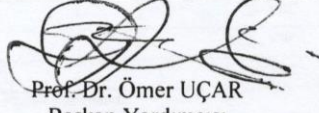
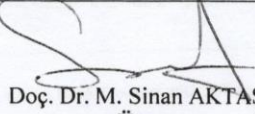
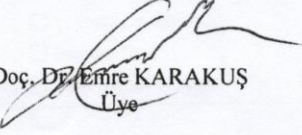
EK-2. ETİK KURUL ONAY FORMU



T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ VETERİNER FAKÜLTESİ
ETİK ALT KURUL BAŞKANLIĞI
(AÜVFEAK)



ETİK KURUL KARARI

Karar Sayısı: 2014/11	Karar Tarihi: 10.09.2014
Atatürk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Patoloji Anabilim Dalı öğretim üyesi Doç. Dr. Kübra A. Terim Kapakin ve Vet. Hek. Nurin Fidan tarafından sunulan “Ordu ve Erzurum Yörelerinde Sığır Akciğerlerinin Paraziter Enfeksiyonlarının Histopatolojik Yönden İncelenmesi” adlı bilimsel teze ait başvuru formu etik kurulumuz tarafından değerlendirilmiştir. Çalışmada Ordu ve Erzurum et kombinalarında bir yıl süresince rutin sığır kesimleri takip edilerek organ ve dokular elde edilecektir. Toplanan örneklerde paraziter enfeksiyonlar yönünden histopatolojik incelemeler yapılacaktır. Sunulan bilimsel araştırmanın/tez çalışmasının Atatürk Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi ilkelerine uygun olduğuna karar verilmiştir.	
 Prof. Dr. Yunusemre ÖZKANLAR Başkan	 Prof. Dr. Ömer UÇAR Başkan Yardımcısı
Prof. Dr. Zekeriya ÖZÜDOĞRU Üye (İzinli)	 Doç. Dr. M. Sinan AKTAŞ Üye
 Doç. Dr. Emre KARAKUŞ Üye	