

Türkiye'deki Evcil ve Yabani Memelilerde Görülen Bit (Phthiraptera) Türleri



Prof. Dr. Bilal DİK



**Türkiye’deki Evcil ve Yabani Memelilerde Görülen Bit
(Phthiraptera) Türleri**

Prof. Dr. Bilal DİK

Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı, 42250,

Selçuklu, Konya, Türkiye

bdik2005@yahoo.com

ORCID No: 0000-0002-7553-5611

Türkiye’deki evcil ve yabani memelilerde görülen bit (Phthiraptera) türleri

Prof. Dr. Bilal DİK

ISBN 978-605-87556-8-0

© Bu kitabın yayın hakkı Türkiye Parazitoloji Derneği’ne aittir, Tüm hakları saklıdır. Kitabın tamamı veya herhangi bir bölümünün kopya edilmesi, başka dillere tercüme edilmesi, basılması ve çoğaltılması derneğin iznine bağlıdır. Kaynak göstermek suretiyle alıntı yapılabilir.

Kapak ve Dizgi: Prof. Dr. Yusuf ÖZBEL

**Ağustos 2020
İZMİR**

Önsöz

Bitler insan, memeli ve kanatlılarda yaşayan daimi ve zorunlu ektoparazitlerdir. Konakçı spesifiktirler. Konağın yalnızca bir vücut bölümünde bulunurlar. Temasla bir konakçıdan diğerine geçerler. Bu halde bulaşma gerçekleşir. Tırnaklarıyla saç, tüy, yapağı ve kıllara tutunurlar. Deri döküntüleri, kıl, tüy, yapağı ve kanla beslenirler. Veteriner hekimlikte vektörlükten çok konaklarına verdikleri zararlarla önem arz ederler. Az sayıda olduklarında konaklarında hastalık tablosu oluşturmazlar. Yoğun enfestasyonlarda konaklarının derisinde irritasyon, pururitis ve alopesia'ya sebep olurlar. Enfeste hayvanlarda anemi, ağırlık kaybı, verim düşüklüğü ve sinirli davranış halleri görülür. Bit yumurtalarını kıl, tüy ve yapağıya yapıştıran yapışkan bir madde ile larva, nymph ve erginlerinin dışkı ve diğer artıkları yapağı, tüy ve kılları birbirine yapıştırır. Koyunlarda yapağı keçe gibi diğer hayvanlarda kıl ve tüyler dağınık ve kabarık bir hal alır. Bitler en çok sağlıksız ve hijyenik olmayan barınaklardaki yaşlı ve zayıf hayvanlarla bulunur. Bit yoğunluğu diğer hayvanlara göre sığırlarda daha fazladır. Bitlenme sonbahar sonundan ilkbahar sonuna kadar artarak devam eder, yaz başlarında azalır.

Bitler dünyanın her yerinde olduğu gibi ülkemizde de yaygın durumdadır. Genellikle memeli hayvanlar üzerinde çalışmaların yapıldığı ülkemizde bit türü sayısının 30 civarında olduğu görülür. Yabani memelilerde ise bir çalışmaya rastlanmamıştır. Ancak, Dik ve arkadaşları 2019 yılında küçük memelilerde yeni tür ve cins kayıtları rapor etmişlerdir.

Araştırmacı bu eserinde Türkiye'de memeli hayvanlarda bugüne kadar varlığı bildirilen türlerle kendi araştırmalarında rastladığı, fakat henüz yayınlanmamış türlerinin morfolojik ve biyolojik özellikleri, toplanmaları, preparat haline getirmeleri ve teşhisleri hakkında çok kolay anlaşılabilen ayrıntılı bilgi vermiştir. Diğer taraftan, alt takımların kolaylıkla ayrılabilmesi için kısa bir anahtarla birlikte türlerin taksonomideki yerleri ve her tür hakkında geniş bilgi, çoğu orijinal şekillerle sunulmuştur.

Çeşitli ülkelerde bitlerle ilgili yazılmış önemli başvuru eserleri bulunmaktadır. Türkiye'de bu alanda bugüne kadar yazılmış herhangi bir eserin bulunmamasından dolayı oluşan boşluğun doldurulmasında bu ilk eserin yazılıp yayınlanmış olması daha bir önem kazanmıştır. Eserin ileride yapılacak araştırmalarda, lisansüstü seviyede öğrencilerle akademik çalışmalarda akademisyenlerin ihtiyaçlarına cevap verebilecek önemli bir kaynak olacağı inancındayım. Hayırlı olsun.

Eser hakkında görüşlerimi yazmam konusundaki nazik tekliflerinin beni çok mutlu ettiğini ifade etmek isterim. Uzun yılların ve büyük emeğin verildiğini yakinen

bildiğim bu eseri hazırlayan çok değerli meslektaşına ve kendisine katkıda bulunan diğer araştırmacılara hizmetlerinden dolayı teşekkür ediyor ve başarılarının devamını diliyorum.

Ocak 2020

Prof. Dr. Edip ÖZER

Yazarın Önsözü

Bu kitabın yazımı oldukça uzun bir zaman almış, bu süre içinde yapılması gereken acil işlerin çıkmasından dolayı birçok kez kesintiye uğramış ve buna bağlı olarak yaşanan konsantrasyon kaybından dolayı bazı eksiklikler ya da yanlışlıklar olmuş olabilir. Olası yanlışların hoş görülmesi ve bildirilmesi beni mutlu edecektir. Bu kitap, bu konuda yazılan ilk kitap olduğundan ve Türkiye'deki memeli hayvanların çoğu henüz bit yönünden incelenmediğinden ya da incelenenlerin bazılarında bit tespit edilemediğinden dolayı olası bit türlerinin hepsini içermemektedir. Bu yüzden kitapta bir teşhis anahtarı verilmemiştir. Bununla birlikte bu konuda çalışacak meslektaşlarım için temel bir kaynak olacaktır. Kitapta bahsedilen bazı türler tarafımdan veya çalışma arkadaşlarımla birlikte Türkiye'den ilk kez tespit edilmiş olup, bu türlerin bir kısmı yayın haline getirilmemiş, bazıları yayın haline getirilmiş ve basımları kabul edilmiş, bir kısmı da yayın aşamasına getirilmiş olmakla birlikte henüz yayınlama işlemlerine başlanmamıştır. Kitapta mümkün olduğunca kendi koleksiyonumdaki türlerin Şekilleri kullanılmıştır. Koleksiyonumda olmayan bazı türlere ait Şekiller ise, o türü bildiren ve bazı örneklerini bana gönderen meslektaşlarıma ait örneklerle ait olup, Türkiye'den bildirilmesine rağmen, o türleri bildiren araştırmacılar da bile örnekleri kalmayan türlere ait Şekiller ise ilgili kaynaklardan alınmıştır.

Bu eseri öğrencilik yıllarımda ve/veya akademik hayatım boyunca bilimsel anlamda yetişme katkı sağlayan, başta Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı Öğretim Üyeleri: Merhum Prof. Dr. Nevzat Güralp, Merhum Prof. Dr. Fahri Sayın, Merhum Prof. Dr. Yılmaz Tiğin, Merhum Prof. Dr. Turan Oğuz, Doktora danışmanım Emekli Öğretim Üyesi Prof. Dr. Şükran Dinçer ile Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı Emekli Öğretim Üyesi Prof. Dr. Rıfat Cantoray'a, bana desteklerini esirgemeyen diğer hocalarıma, çalışma arkadaşlarıma ve çalışmalarına yardımcı olan meslektaşlarıma, Phthiraptera üzerine çalışırken karşılaştığım zorlukların üstesinden gelmemde yardımlarını hiçbir zaman esirgemeyen Yeni Zelanda, Museum of New Zealand Te Papa Tongarewa, Honorary Research Associate Dr. Ricardo L. Palma'ya ithaf ediyorum.

1 Şubat 2020

Prof. Dr. Bilal DİK

İÇİNDEKİLER

1. Bitlerin Morfolojik ve Biyolojik Özellikleri	1
2. Bitlerin Toplanmaları, Preparat Haline Getirilmeleri ve Teşhisleri	3
3. Türkiye’de Görülen Bit Türlerinin (Phthiraptera) Alt Takım Seviyesinde Teşhis Anahtarı.....	5
4. Türkiye’deki Memeli Hayvanların Bitleri Üzerine Yapılan Çalışmalar	6
5. Türkiye’deki Memeli Hayvanlarda Saptanan Bitlerin Taksonomideki Yerleri	8
6. Türkiye’de Görülen Bit Türlerinin Faunistik Listesi	9
Takım: Phthiraptera Haeckel, 1896	9
Alt Takım: Anoplura Leach, 1815	9
Aile: Polyplacidae Fahrenholz, 1912	9
Soy: Polyplax Enderlein, 1904	9
<i>Polyplax borealis</i> Ferris, 1933	10
<i>Polyplax reclinata</i> (Nitzsch, 1864)	10
<i>Polyplax serrata</i> (Burmeister, 1838)	11
<i>Polyplax spinulosa</i> (Burmeister, 1838)	12
Soy: Neohaematopinus Mjöberg, 1910	13
<i>Neohaematopinus syriacus</i> Ferris, 1923	13
Soy: Haemodipsus Enderlein, 1904	14
<i>Haemodipsus lyriocephalus</i> (Burmeister, 1838)	14
<i>Haemodipsus setoni</i> Ewing, 1924	15
<i>Haemodipsus leporis</i> Blagoveshtchensky, 1966	15
<i>Haemodipsus ventricosus</i> (Denny, 1842)	16
Aile: Hoplopleuridae Ferris, 1951	17
Soy: Hoplopleura Enderlein, 1904	17
<i>Hoplopleura acanthopus</i> (Burmeister, 1838)	18
<i>Hoplopleura affinis</i> (Burmeister), 1838	19
Aile: Linognathidae Webb, 1946	20
Soy: Linognathus Enderlein, 1904	20
<i>Linognathus africanus</i> Kellogg ve Paine, 1911	20
<i>Linognathus ovillus</i> (Neumann, 1907)	21

<i>Linognathus pedalis</i> (Osborn, 1896)	21
<i>Linognathus setosus</i> (von Olfers, 1816)	22
<i>Linognathus stenopsis</i> (Burmeister, 1838)	23
<i>Linognathus vituli</i> (Linnaeus, 1758)	23
Soy: <i>Solenopotes</i> Enderlein, 1904	24
<i>Solenopotes capillatus</i> Enderlein, 1904	24
Aile: <i>Microthoraciidae</i> Kim ve Ludwig, 1978	25
Soy: <i>Microthoracius</i> Fahrenholz, 1916	25
<i>Microthoracius cameli</i> Linnaeus, 1758	25
Aile: <i>Haematopinidae</i> Enderlein, 1904	26
Soy: <i>Haematopinus</i> Leach, 1815	26
<i>Haematopinus asini</i> (Linnaeus, 1758)	26
<i>Haematopinus eurytenuis</i> (Nitzsch, 1818)	27
<i>Haematopinus quadripertusus</i> Fahrenholz, 1916	28
<i>Haematopinus suis</i> Linnaeus, 1758	28
<i>Haematopinus tuberculatus</i> Burmeister, 1838	29
Alt takım: <i>Amblycera</i> Kellogg, 1896	29
Aile: <i>Gyropidae</i> Kellogg, 1896	30
Soy: <i>Gyropus</i> Nitzsch, 1818	30
<i>Gyropus ovalis</i> Burmeister, 1838	30
Soy: <i>Gliricola</i> Mjoberg, 1910	31
<i>Gliricola porcelli</i> Linnaeus, 1758	31
Aile: <i>Trimenoponidae</i> Harrison, 1915	32
Soy: <i>Trimenopon</i> Cummings, 1913	32
<i>Trimenopon hispidum</i> Burmeister, 1838	32
Alt takım: <i>Ischnocera</i> Kellogg, 1896	33
Aile: <i>Trichodectidae</i> Kellogg, 1896	33
Soy: <i>Bovicola</i> Ewing, 1929	33

<i>Bovicola bovis</i> Linnaeus, 1758	34
<i>Bovicola caprae</i> (Gurlt, 1843)	34
<i>Bovicola crassipes</i> (Rudow, 1866)	35
<i>Bovicola limbatus</i> (Gervais, 1844)	36
<i>Bovicola (Werneckiella) equi</i> (Denny, 1842)	37
<i>Bovicola (Werneckiella) ocellatus</i> (Piaget, 1880)	37
<i>Bovicola ovis</i> (Schrank, 1781)	38
Soy: <i>Felicola</i> Ewing, 1929	38
<i>Felicola subrostratus</i> (Burmeister, 1838)	39
Soy: <i>Trichodectes</i> Nitzsch, 1818	39
<i>Trichodectes canis</i> (de Geer, 1778)	39
<i>Trichodectes melis</i> (Fabricius [J.C.], 1805)	40
<i>Trichodectes pinguis</i> Burmeister, 1838	41
KAYNAKLAR	42

1. BİTLERİN MORFOLOJİK VE BİYOLOJİK ÖZELLİKLERİ

Bitlerin vücutları baş (caput), gövde (toraks) ve karından (abdomen) oluşmuştur. Baş değişik şekillerde; sivri, yuvarlağımsı, geniş, üçgenimsi veya dörtgenimsi olabilir. Ağız yapıları kan emmeye (Anoplura) veya çiğnemeye (Ischnocera, Amblycera) uygun şekilde gelişmiştir. Çiğneyici bitlerde mandibula çok gelişmiştir. Bazı bitlerde (örn: Linognathidae ailesi) göz bulunmazken, bazılarında (örn: Microthoraciidae ailesi) türlerde nokta şeklinde birer göz vardır. Anoplura alt takımındaki türlerde anten beş segmentli ve çok belirgindir. Anten memeli hayvanlarda parazitlenen Ischnocera alt takımındaki türlerde üç segmentli (kanatlı hayvanlarda parazitlenenlerde beş segmentli), Amblycera alt takımındaki bitlerde ise 4-5 segmentlidir. Segmentlerin şekilleri ve büyüklükleri birbirinden farklı olabilir. Amblycera alt takımındaki türlerde antenler anten çukurlarında yer aldıkları için görmek ve segmentleri saymak oldukça zordur. Antenler çoğunlukla erkek ve dişide aynı yapıdadır, fakat bazı *Trichodectes* türlerinde olduğu gibi, erkek ve dişinin antenleri birbirinden farklı ve erkeğin birinci anten segmenti diğer segmentlerden belirgin olarak daha kalın olabilir. Amblycera alt takımındaki türlerde maksillar palpler bulunurken, Anoplura ve Ischnocera alt takımlarındaki türlerde palp bulunmaz. Başın şekli, hyalin margin'in ve marginal carina'nın yapıları, anten ve palplerin segment sayıları ve segmentlerin şekilleri, gözün olup olmaması ve ketotaksi (chaetotaxy: kılların dağılımları, sayıları, kısa veya uzun oluşları) teşhis açısından çok önemlidir.

Gövde; protoraks, mesotoraks ve metatorakstan meydana gelmiştir. Ischnocera'da meso ve metatoraks birleşerek pterotoraksı oluşturmuştur. Anoplura alt takımındaki türlerde başın genişliği protoraksın genişliğine oranla daha dar, Ischnocera ve Amblycera alt takımlarında ise başın genişliği protoraksın genişliğine oranla daha geniştir. Bacaklar Ischnocera ve Amblycera'da genel olarak kısa ve incedir. Birinci çift bacaklar genellikle öne doğru uzadıkları için, bazen başın bir parçası gibi algılanabilirler. Ayak uçlarında birer tırnak vardır (kanatlı hayvanlardaki türlerde ikişer tırnak vardır). Tırnaklar *Gliricola*'da olduğu gibi bazen gelişmemiş veya çok küçük, bazen de *Haematopinus*'da olduğu gibi çok gelişmiş ve kuvvetli olabilir. Amblycera ve Ischnocera alt takımlarında yer alan türlerde olduğu gibi, bacakların hepsinin ucunda ince ve küçük birer tırnak bulunabilir. *Haematopinus* cinsindeki türlerde olduğu gibi, bazen her üç çift bacakta

tırnaklar da kalın ve kuvvetli iken, *Linognathus* cinsindeki türlerde olduğu gibi birinci çift bacakların tırnakları ince ve kısa, *Hoplopleura* cinsindeki türlerde olduğu gibi ikinci ve/veya üçüncü çift bacakların uçlarındaki tırnaklar membranımsı yapıda olabilir. Protoraksın şekli, mesotoraks, metatoraks veya pterotoraksın şekilleri, uzunluk veya genişlikleri, sternal levhanın şekli, bacakların ve tırnakların sayısı ve yapısı teşhiste önemlidir.

Abdomen kısa, uzun, geniş veya dar olabilir. Bazı türlerde tergal (dorsal) ve sternal (ventral) levhalar iyi gelişmiş, bazı türlerde ise gelişmemiştir. Paratergal ve pleurotergal levhalar bazı cins ve türlerde çok iyi gelişmiş, bazı cins ve türlerde ise iyi kitinleşmemiştir. Posterior abdomen segmentleri erkek ve dişi genital organları oluşturmak için şekil değişikliğine uğramıştır. Abdomenin genişliği, uzunluğu, tergal ve/veya sternal levhaların varlığı ya da yokluğu, kitinleşmenin durumu, paratergal, pleurotergal levhaların şekilleri, post-spiraküler setaların varlığı, varsa hangi segmentlerde olduğu, uzunluk ve kısalıkları, stigmaların sayıları, büyüklükleri ve özellikle de erkek genital organların şekilleri teşhis açısından önemli kriterlerdir. Yine, segmentlerdeki tergal ve sternal setaların (kılların) kısa veya uzun oluşları, kaç sıralı ve her sırada kaç tane seta olduğu da teşhis açısından önemlidir. Erkek genital organlar bazı cins ve türlerde belirgin olarak çok farklıdır. Aedeagus (penis) ve paramerlerin şekilleri, bazen endomeral scleritin yapısı, bazen bazal levhanın şekli, kısalığı ve uzunluğu teşhis açısından çok önemlidir. Dişilerde genital levha *Haematopinus* türlerinde olduğu gibi bazen iyi gelişmiştir ve şekli türe özgü olabilir. Dişilerde gonopofizlerin, gonopodların ve genital levhaların şekilleri de tür teşhisi açısından önemli rol oynarlar.

Bitler zorunlu parazit olup, bütün ömürlerini konak üzerinde geçiren ovipar artropodlardır. Anoplura alt takımındaki türler kan emerek beslenirken, Ischnocera ve Amblycera alt takımlarındaki türler deri döküntüsü, kıl, tüy ve yapağı yiyerek beslenirler. Amblycera alt takımındaki türler, deride küçük delikler açarak, sızan kanla da beslenebilirler. Bit türleri genellikle konağa özgüdürler ve her tür belli bir konak türü üzerinde parazitlenir. Bununla birlikte bazı türler kozmopolit olup, daha farklı konak türlerinde de yaşantılarını sürdürebilirler. Dişiler yumurtalarını konaklarının kıl veya tüylerinin özellikle dip kısımlarına yapıştırırlar. Yumurtalar yaklaşık bir haftada gelişmelerini tamamlar ve açılırlar. Bitler hemimetabol (yarıbaşkalaşıma sahip) canlılardır. Bu nedenle yumurtadan çıkan birinci dönem nimf (bitlerde larva terimi kullanılmamaktadır) ergine benzer. Çok

küçük olan birinci dönem nimfin kitin tabakası iyi gelişmemiştir ve saydamdır. Bitlerde üç nimf dönemi vardır ve nimf dönemi ortalama 2-3 hafta içinde tamamlanır. Ergin bitlerin ömürleri ortalama olarak 1-2 ay arasında değişir. Konak üzerinden düşen bitler birkaç günden fazla yaşayamazlar.

2. BİTLERİN TOPLANMALARI, PREPARAT HALİNE GETİRİLMELERİ VE TEŞHİSLERİ

Hayvanların bitlerle enfeste olup olmadıklarını anlamak için kıl, tüy ve yapacağının makroskopik olarak dikkatli bir şekilde muayene edilmeleri gerekir. Fakat bitler birinci ve ikinci nimf dönemlerinde bazen çok küçük ve saydam olabildikleri için gözden kaçabilirler. Aynı şekilde, bazı türlerin erginleri de çok küçük ve saydam olabilirler ve bu yüzden makroskopik muayenede görülemeyebilirler. Bu nedenle, özellikle fare ve sincap gibi küçük memeliler veya ölmüş hayvanlar uygun bir zemin üzerine konulduktan sonra uygun bir insektisit ile ilaçlanmalıdır. Ya da büyük bir kutu veya bir kavanoza konulmalı ve içine kloroform emdirilmiş pamuk konularak üzerlerindeki ektoparazitlerin vücuttan ayrılması sağlanmalıdır. Dökülen ektoparazitler bir petri kabına alınmalı, çıplak gözle ve daha da iyisi stereo mikroskopta incelenmelidir. Elle veya pensle toplanan, ya da petri kabı içinde bulunan bit örnekleri küçük tüplere veya cam şişelere alınarak %70-95'lik alkolde saklanmalıdır. Bitlerin hangi konaktan, hangi tarihte ve nereden toplandıkları (lokalite ve mümkünse vücut bölgesi) etiket üzerine kurşun kalemle yazılmalı ve etiket ya tüpün üzerine yapıştırılmalı ya da tüpün içine konulmalıdır. Cam kalemleriyle, tükenmez kalem vb. kalemlerle yazılan bilgiler alkolle temas ettiği zaman dağılarak okunamaz hale geldikleri için bu tür kalemler kullanılmamalıdır. Tüpün içine atılan etiketin alkolün etkisiyle yumuşayabileceği, yıpranıp yırtılabileceği veya üzerindeki yazıların alkolün veya potasyum hidroksit (KOH) etkisiyle silinebileceği de akıldan çıkarılmamalıdır. Toplanan bitler preparat yapılacağı zaman, %70'lik alkolden %10'luk KOH'a aktararak ortalama 24 saat bekletilir (kitinin kalınlığına göre bu süre daha kısa olabilir). Bu süre içinde yeterince saydamlaşmayan örnekler bir süre daha %10 KOH içinde tutularak, saydamlaşmaya kadar (24-48 saat) bekletilir ve daha sonra distile suya aktarılır. Bitlerin vücut içeriklerinin dışarı çıkarılması amacıyla örneklerin üzerlerine bir pens veya iğne ile hafifçe baskı yapılır ve tekrar %50

veya üzeri alkol içine alınır. Fakat fazla baskı uygulandığında bitin başının ve bacaklarının kopabileceği, abdomenin parçalanabileceği unutulmamalıdır. Son olarak, %95-99'luk alkole alınan örnekler preparat yapılabilir. Preparat yapılmadan önce örneklerin karanfil yağı gibi aromatik bir yağda en az beş dakika kadar bekletilmesinin iyi olacağı kaydedilmiştir (1). Kendi tecrübelerim örneklerin %99 alkolden alındıktan sonra, preparat haline getirilmeden önce, bitlerin birkaç saat süreyle alkol fenol veya laktofenolde bekletilmesinin daha iyi olacağını göstermiştir. Palma (2) bitlerin preparat haline getirilmesinde bazı yönleriyle yukarıdakine benzeyen ve bazı yönleriyle de yukarıdakinden ayrılan bir metod önermiştir. Saydamlaştırılan bitler preparat haline hazır hale gelince, bir lam üzerine biraz Kanada balsamı konur, bit baş aşağı veya yukarı gelecek şekilde dikey olarak Kanada balsamı içine yerleştirilir ve üzeri lamel ile kapatılır. Kanada balsamı çok akışkan olursa bitin yönü değişebilir. Bu durumda bitin mikroskopta incelenmesi, fotoğrafının çekilmesi güçleşebilir. Bu yüzden bit yerleştirilmeden önce Kanada balsamı lama biraz yayılmalıdır. Yapıştırma Kanada balsamı çok iyi sonuç vermekte ve hazırlanan preparatlar uzun yıllar bozulmadan saklanabilmektedir. Uzun süre kullanılan Kanada balsamının akışkanlığı azalabilir. Bu gibi durumlarda Kanada balsamını inceltmek için ksilol eklenmelidir. Yapıştırma işleminde Faure Forte, Hoyer eriyiği, Berlesse eriyiği ve Entellan vb. yapıştırıcılar da kullanılabilir. Fakat bu preparatlar, yapıştırıcı uçtuğu veya aktığı için daha sonra bozulabilmektedir. Eğer saydamlaştırma yapılmaz veya yeterince saydamlaşma olmazsa, özellikle teşhis açısından önemli bazı morfolojik özellikler görülemeyeceği, ketotaksi anlaşılamayacağı için tür teşhisi güçleşmekte ve hatta imkansızlaşmaktadır. Preparatlar hazırlandıktan sonra, etüvde, 50-60 °C'de üç hafta kadar kurutulmalı ve teşhis için binoküler ışık mikroskobunda incelenmelidir.

Binoküler ışık mikroskobunda incelenen örneğin öncelikle hangi alt takımda (Anoplura, Amblycera, Ischnocera) olduğuna bakılmalıdır. Gerçi, bitin alındığı konak türünün bilinmesi çoğu zaman bunu kolaylaştırır. Bununla birlikte, bazen aynı barınakta birlikte yaşayan kanatlı ve memeli hayvanların bitleri temasla diğerlerine geçebilir. Bu durum, bu konuda yeni çalışmaya başlayanların işini zorlaştırabilir ve hatta zaman zaman yanlış teşhislere yol açabilir. Bunun için bitlerin sınıflandırması hakkında bazı bilgilere sahip olmak gerekir. Bu nedenle, alt takımların ayrılabilmesi için kısa bir anahtar vermek yararlı olacaktır. Buna ek olarak, incelenen örneğin hangi alt takımda olduğunu anlamak için aşağıdaki morfolojik özelliklere de bakılabilir.

3. TÜRKİYE'DE GÖRÜLEN BİT TÜRLERİNİN (PHTHIRAPTERA) ALT TAKIM SEVİYESİNDE TEŞHİS ANAHTARI

1. Baş protoraksa göre dar, bacaklar kalın (en azından ikinci ve üçüncü çift bacaklar), ayak uçlarında kuvvetli birer tırnak var (bazen birinci çift bacakların tırnakları ince ve kısa olabilir), sadece memeli hayvanlarda parazitlenirler

..... **Anoplura**

- Baş protoraksa göre daha geniş, bacaklar ince, uçlarında bir veya iki ince ve kısa tırnak var 2

2. Maksillar palp var (anten ve palpler çoğu zaman zorlukla görülür), baş korsan şapkası şeklinde, genelde önde yuvarlaklaşmış, post-antennal bölge az veya çok genişlemiş, meso ve metatoraks ayrı **Amblycera**

- Maksillar palp yok, antenler belirgin, baş değişik şekillerde olabilir, meso ve metatoraks pterotoraks şeklinde birleşmiş **Ischnocera**

Bitlerin teşhisinde, konağın doğru teşhis edilmesi çok önemlidir. Konağın yanlış teşhis edilmesi veya hiç bilinmemesi teşhisi güçleştirir, yanlış teşhislere yol açabilir ve hatta bazen imkânsızlaştırır. Amblycera örneklerinde anten ve palp segmentlerini görmek oldukça zor olabilir. Preparat haline getirilmiş örneklerde bile çoğu zaman başın dışına taşmadıkları için anten ve palpleri görmek güç olabilir. Eğer örnek Amblycera veya Ischnocera alt takımlarına ait ise cins teşhisi için Price ve ark (1)'nın "The Chewinglice world checklist and biological overview" isimli eserindeki konağın bulunduğu takıma (ordo) göre bitlerin cins teşhis anahtarlarından ve ilgili Şekillerden de yararlanılarak incelenen bit örneğinin cinsi teşhis edilmeye çalışılır. Bununla birlikte, aynı cinsten olsalar bile, türlerin morfolojik özelliklerinin farklılıklar gösterebileceği ve kitaptaki Şekilden (Şekildeki tür incelenen türden farklı olabilir) biraz farklı olabileceği unutulmamalıdır. Cins teşhisini yapabilmek için, teşhis anahtarında yazan morfolojik özelliklerin veya söz konusu terimlerin bilinmeleri gerekir. Ischnocera ve Amblycera alt takımlarındaki çiğneyici bitlerin genel morfolojileri ve aile veya cins seviyesinde teşhisi için bazı kaynaklardan (1, 3-4) faydalanılabilir. Anoplura alt takımındaki bitlerin aile ve/veya cins seviyelerinde teşhisi için de bazı kaynaklardan (5-8) yararlanılabilir. Cins teşhisi yapıldıktan sonra tür teşhisine geçilmelidir. Tür teşhisinde birçok morfolojik özellik ayrıntılı ve dikkatli bir

şekilde incelenmelidir. Öncelikle incelenen bitin uzunluğu ve genişliği, başın uzunluğu ve genişliği, baş indeksi (baş uzunluğu/baş genişliği), toraks uzunluğu ve genişliği, abdomen uzunluğu ve genişliği ölçülmeli, ketotaksiye dikkat edilmelidir. Bu ölçümler bazen türler arasındaki farkı göstermek açısından önemli olmasalar da bazen tür teşhisinde çok önemli ipuçları verirler. Bütün bunları incelemek ve tür teşhisini yapabilmek için o cins ve türün orijinal tanımını veya o türle ya da o cinsteki türlerin teşhis anahtarlarıyla ilgili kaynak araştırması gerekir.

Türkiye’de memeli hayvanların bitleri üzerinde yapılan araştırma sayısı yok denecek kadar azdır bu araştırmalar sonucu 30 kadar bit türünün tespit edildiği bildirilmiştir (9, 10, 11). Bu çalışmalar genel olarak evcil hayvanlarda yapılmış olup, yabani memelilerde görülen bit türleri ile ilgili hemen hemen hiçbir veri bulunmamaktadır. Son zamanlarda yapılan bir araştırmada (9) küçük memelilerde Türkiye için yeni cins ve tür kayıtları rapor edilmiştir.

Bu kitapta, bugüne kadar Türkiye’deki memeli hayvanlarda görüldüğü bildirilen türlerle, araştırmalarım sırasında rastladığım, bazıları yayına kabul edilmiş, bazıları da henüz yayınlanmamış bit türleri hakkında bilgi verilecektir.

4. TÜRKİYE’DEKİ MEMELİ HAYVANLARIN BİTLERİ ÜZERİNE YAPILAN ÇALIŞMALAR

Türkiye’de 1279 omurgalı türünün olduğu ve bunların 160’ını memeli hayvanların oluşturduğu bildirilmiştir (12). Ne yazık ki bugüne kadar ancak 20 kadar memeli hayvan türü bit yönünden incelenmiştir. Bu nedenle bu makalede bildirilen bit türü sayısı Türkiye bit faunasının çok az bir kısmını oluşturmaktadır. Türkiye’de, memeli hayvanların bitleri üzerine bazı araştırmalar yapılmış olmakla birlikte, bu çalışmalar daha çok koyun, keçi ve sığırlar üzerinde yoğunlaşmıştır (11, 13-34). Bu araştırmalarda evcil ruminantlarda görülen bit türlerinin hemen hemen tamamı saptanmıştır. Diğer taraftan, kedi ve köpek gibi evcil karnivorların (35-38), at (39), eşek (40), ayı (41) ve yaban domuzu (42) gibi büyük yabani hayvanlarla yaban tavşanı, porsuk ve sincap, fare, rat, körfare gibi küçük memeli türlerinde (9, 43, 44-52) görülen bit türleri üzerine ya hiç araştırma yapılmamış ya da çok az çalışma yapılmıştır. Bu

nedenle Türkiye'deki memeli hayvan türlerinde, özellikle de yabani memelilerde parazitlenen bit türleri hemen hemen hiç bilinmemektedir.

Türkiye'de yapılan araştırmalar sonucu bit enfestasyonlarına sığırlarda %16,04 - %61,66 (15, 16, 20, 22, 28, 31, 32), koyunlarda %9,23 - %66,66 (14, 19, 29, 33), keçilerde %30,34 - %82,1 (14, 21, 24, 30, 34), yaban tavşanlarında ise %9,21 - %11,0 (44, 45, 47) oranlarında rastlanmıştır. Kedi, köpek, at ve eşeklerde de bazı bit türlerinin bulunduğu belirtilmiş olmakla birlikte (10, 11, 35, 36, 38, 39, 40), bu türlerin yaygınlıkları üzerine yapılmış bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bit türlerinin konaklardaki yaygınlıkları türlerle ilgili kısımda, her tür için ayrıca verilecektir. Orada verilen yüzdelere genel olarak sadece o türden kaynaklanan enfestasyonu göstermekte, karışık (mix) enfestasyonları göstermemektedir. Bitlerin yaygınlıkları verilirken, araştırmacılar tarafından çoğunlukla her tür için ayrı, karışık enfestasyonlar için ayrı oranlar verildiği için, birden fazla bit türünün birlikte oldukları durumlar için verilen enfestasyon oranları türlerle ilgili yaygınlık oranları verilirken orada belirtilen oranlara dahil edilmemiştir. Bu nedenle, karışık enfestasyonlar da dikkate alındığında, her tür için verilen enfestasyon oranlarının her tür için belirtilenden daha yüksek olduğu anlaşılmaktadır.

Yukarıda belirtilen araştırmalar sonucu sığırlarda: *Bovicola bovis*, *Haematopinus eurysternus*, *H. quadripertusus*, *H. tuberculatus*, *Linognathus vituli* ve *Solenopotes capillatus*, koyunlarda: *Bovicola ovis*, *Linognathus africanus*, *L. ovillus*, *L. pedalis*, keçilerde: *Bovicola caprae*, *B. crassipes*, *B. limbatus*, *Linognathus africanus*, *L. pedalis* ve *L. stenopsis*, atlarda: *Bovicola equi*, eşeklerde *B. ocellatus*, yaban tavşanlarında: *Haemodipsus leporis*, *H. lyriocephalus*, *H. setoni* türlerine rastlanmıştır. Türkiye'de kedilerde: *Felicola subrostratus* (36), eşeklerde: *Bovicola ocellatus* (40), köpeklerde: *Linognathus setosus* (35), kemirici hayvanlarda: *Hoplopleura acanthopus*, *H. affinis*, *Polyplax borealis*, *P. reclinata*, *P. serrata* ve *P. spinulosa* (9) tespit edilmiştir. Bu verilere normal konağı dışında, tesadüfen farklı bir konakta bulunan türler eklenmemiştir.

Bazı araştırmacılar (18, 23, 26, 27, 39, 48, 49, 50) ise bitlerle enfeste hayvanlarda farklı insektisitlerin etkinliğini araştırmışlardır.

5. TÜRKİYE'DEKİ MEMELİ HAYVANLARDA SAPTANAN BİTLERİN TAKSONOMİDEKİ YERLERİ

ALEM (REGNUM): ANIMALIA

Şube (Anaç: Phylum): Arthropoda

Alt Şube (Sub phylum): Antennata

Sınıf (Classis): Insecta

Takım (Dizi: Order): Phthiraptera

Alt takım (Sub order): Anoplura

Aile: Polyplacidae

Soy: *Polyplax*

Soy: *Neohaemotopinus*

Soy: *Haemodipsus*

Aile: Hoplopleuridae

Soy: *Hoplopleura*

Aile: Linognathidae

Soy: *Linognathus*

Soy: *Solenopotes*

Aile: Microthoraciidae

Soy: *Microthoracicus*

Aile: Haemotopinidae

Soy: *Haematopinus*

Alt takım (Sub order): Amblycera

Aile: Gyropidae

Soy: *Gyropus*

Soy: *Gliricola*

Aile: Trimenopidae

Soy: *Trimenopon*

Alt takım (Sub order): Ischnocera

Aile: Trichodectidae

Soy: *Bovicola*

Soy: *Trichodectes*

Soy: *Felicola*

6. TÜRKİYE'DE GÖRÜLEN BİT TÜRLERİNİN FAUNİSTİK LİSTESİ

Takım: Phthiraptera Haeckel, 1896

Alt Takım: Anoplura Leach, 1815

Bu alt takımında yer alan bitler insanlarda (Pediculidae) ve memeli hayvanlarda parazitlenirler. Baş genel olarak Viking şapkasına benzer ve anteriorda incelmıştır. Ağız yapıları kan emmeye uygundur. Başın genişliği protoraksın genişliğine oranla daha dardır. Antenler çok belirgindir ve beşer segmentlidir. Maksillar palp yoktur. Bacakların hepsi veya en azından ikinci ve üçüncüsü kalın ve kuvvetlidir ve kuvvetli birer tırnakla sonlanmıştır. Birinci çift bacakların uçlarında bazen ince bir tırnak bulunabilir. Anoplura türleri bu özelliklerle çiğneyici bitlerden (Ischnocera, Amblycera, Rhynchophthirina) kolaylıkla ayrılırlar.

Aile: Polyplacidae Fahrenholz, 1912

Polyplacidae ailesi baş genel olarak önde yuvarlaklaşmıştır. Pre-antennal bölge post-antennal bölgeye göre çok kısa ve genellikle dardır. Anten beş segmentlidir. Erkek ve dişide biraz farklıdır. Erkekte üçüncü segmentin distalinde kısa ve bükülmüş bir çıkıntı bulunur. Son iki segmentte sensilla coeloconica bulunur. Maksillar palp yoktur. Birinci çift bacaklar kısa ve zayıf, ikinci ve üçüncü çift bacaklar daha kuvvetlidir ve uçlarında sağlam birer tırnak bulunur. Torasik sternal levhalar iyi gelişmiştir, toraksın ventralini hemen hemen tamamen doldurur ve türlere göre farklılıklar gösterir. Abdomenin II-VIII. segmentlerindeki paratergal levhalar iyi gelişmiştir. Tergal ve sternal levhalar da iyi kitinleşmiştir.

Soy: Polyplax Enderlein, 1904

Bu soydaki türlerin bir kısmı değişken morfolojik özelliklere sahip olup, morfolojileri bulundukları konaklara göre bazı farklılıklar gösterebilmektedir. Baş genellikle preantennal bölgede daha kısa ve dar, postantennal bölgede ise daha uzun ve geniştir. Antenler beşer segmentlidir, erkek ve dişide kısmen farklı olabilir. Erkekte üçüncü segment çoğunlukla distalde biraz uzamıştır ve bazen apeksinde eğri bir spin ya da eğri, kısa ve kuvvetli bir setaya sahiptir. Gözleri

yoktur. Torasik sternal levha iyi gelişmiştir ve koksalar arasındaki boşluğu tamamen doldurur. Sternal levha türler arasında değişkenlik gösterdiği gibi, farklı konaklarda parazitlenen aynı türe ait bireylerde de farklılıklar gösterebilir. Birinci çift bacaklar kısa ve az gelişmiştir ve ince bir tırnakla sonlanmıştır. İkinci çift bacaklar orta kalınlıkta, üçüncü çift bacaklar ise daha kalın ve kuvvetlidir ve uçlarında kuvvetli birer tırnak bulunur. Erkek ve dişide abdomenin tergal ve sternal levhaları belirgindir. Paratergal levhalar 2-8. segmentlerde iyi gelişmiştir, dorsal ve ventrallerinde kısa ve bazen uzun olabilen birer spine sahiptir. II. paratergal levha uzunlamasına ikiye bölünmüştür. Muridae ailesindeki kemirici hayvanlarda parazitlenirler.

***Polyplax borealis* Ferris, 1933 (Şekil 1A)**

Bu tür *Polyplax alaskensis*'e çok benzer, Türkiye'nin de içinde yer aldığı Palaearctic bölgeye özgüdür (53, 54, 55). Baş genişliğine oranla daha uzundur. Torasik sternal levhası genişliğine oranla daha uzundur. Yapıştırma sırasında örnek kıvrıldığı ve açılmadığı için, kısmen lateral pozisyonda yapıştırılmış ve özellikle torasik ve abdominal morfolojik özellikleri yeterince incelenememiştir.

Bu tür Ferris tarafından 1933 yılında *Microtus* sp.'den tanımlanmıştır. Fakat daha sonra aynı araştırmacı tarafından *Polyplax alaskensis*'in sinonimi olduğu belirtilmiştir (7). Bununla birlikte birçok araştırmacı bu türün *P. alaskensis*'den farklı bir tür olduğu ifade edilmiştir. Türkiye'de bu türün henüz erginine rastlanmamış, Bayağı Tarla Faresi: *Microtus arvalis*'nden toplanan bir adet nimfin büyüklüğü 0.8 mm olarak ölçülmüştür (9).

Konak: Susıçanı: *Arvicola terrestris* (Linnaeus, 1758), Kırmızıısırtlı Tiyeşan Sıçanı: *Myodes centralis* Miller, 1906, Kırmızıısırtlı Fare: *Myodes glareolus* (Schreber, 1780), Gri Kırmızıısırtlı Fare: *Myodes rufocanus* (Sundevall, 1846), Kırmızıısırtlı Kuzey Faresi: *Myodes rutilus* (Pallas, 1779) (53, 56).

Kars ilinde, Tarla Faresi: *Microtus arvalis* (Pallas, 1778)'nde bu türün bir adet nimfine rastlanmıştır (9).

***Polyplax reclinata* (Nitzsch, 1864) (Şekil 1B, Şekil 3A, Şekil 4A)**

Dişinin vücudu nispeten ince ve uzundur. Bu türün dişisi *Polyplax spinulosa*'ya çok benzer, erkeğinin genitaliası *P. serrata*'nunki ile hemen hemen aynıdır (57). Fakat torasik sternal levhası (Şekil 3A), birinci abdominal sternitin yapısı ve paratergal levhalardaki setaların yapısı (Şekil 4A) ile onlardan farklıdır ve bu

özellikleri ile onlardan ayrılır. Sternal levha anteriorda ve yanlarda düz veya arkaya doğru hafif daralmış olup, posteriorda diğer iki türe oranla daha uzundur ve küt olarak sonlanmıştır (Şekil 3A). Dişinin uzunluğu 1.2-1.3 mm. civarındadır.

Konak: Kısakuyruklu Tarla Sıçanı: *Microtus agrestis* (Linnaeus, 1761), Kırmızıısırtlı Fare: *Myodes glareolus* (Schreber, 1780), Gri Kırmızıısırtlı Fare: *Myodes rufocanus* (Sundevall, 1846), Kırmızıısırtlı Kuzey Faresi: *Myodes rutilus* (Pallas, 1779) (7, 53, 56, 57, 58).

Bu türün bir adet dişisine Kırklareli'nin Demirköy ilçesinde, Küçük Beyazdışlı Böcekçil: *Crocidura suaveolens* (Pallas, 1811)'de (9) rastlanmıştır. Bu türün daha önceleri, başka ülkelerde, *Myodes* ve *Microtus* soylarındaki küçük memeli hayvan türlerinde bulunduğu bildirilmiştir (56).

***Polyplax serrata* (Burmeister, 1838) (Şekil 2, Şekil 3B, Şekil 4B)**

Dişi ince ve uzundur. Baş genişliğine oranla biraz daha uzundur. Antenler beş segmentlidir, birinci segment diğerlerinden belirgin olarak kalındır ve distalde kalın ve kısa bir setaya sahiptir. Diğer segmentler ise kademeli olarak incelmıştır. Gözleri yoktur. Toraks dörtgenimsidir ve arkaya doğru hafifçe genişlemiştir. Birinci çift bacaklar belirgin olarak diğerlerinden kısadır ve ince birer tırnakla sonlanır. İkinci çift bacaklar kademeli olarak kalınlaşmış ve tırnaklar da aynı şekilde kalınlaşmıştır. Üçüncü çift bacaklar hem çok kalın hem de çok kuvvetli birer tırnağa sahiptirler. Sternal levha çok geniş ve üçgenimsi olup, kenarları yuvarlağımsıdır (Şekil 3B). Erkek ve dişide ve bulunduğu konağa göre değişiklikler gösteren sternal levhanın köşeleri yuvarlağımsıdır. Anteriorda daha geniş, yuvarlağımsı ve hafifçe dışbükey, posteriorda ise uzamış, daralmış, düz ya da yuvarlağımsı bir şekilde sonlanmıştır. Abdomen ince ve uzundur. Birinci abdominal sternitin anteioru dışbükey, posterioru ise içbükeydir. Erkek ve dişide farklı oldukları gibi, konağa göre de farklılıklar gösterebilir. Abdomenin IV. segmentteki paratergal levhanın dorsal setası paratergal levhanın kendisinden daha uzun (Şekil 4B), II-V ve VI. segmentlerdeki setalar ise belirgin olarak daha kısadır.

Erkek; genel olarak dişiye benzer, fakat daha kısa ve daha geniştir (Şekil 2B). Genital organ belirgindir. Bazal levha oldukça iyi gelişmiştir ve dikdörtgenimsidir. Posterior kenarları uzamış ve paramerleri kapatmıştır. Paramerler kalın, kısa ve hafif girintili, çıkıntılıdır. Pseudopenis çok uzundur. Penis iyi şekillenmemiştir.

Dişi; 1.20-1.40 mm, erkek 0.70-0.80 mm büyüklüğündedir.

Konak: Ev Faresi: *Mus musculus* Linnaeus, 1758, Dağ Faresi: *Apodemus sylvaticus* (Linnaeus, 1758), Küçük Japon Tarla Faresi: *Apodemus argenteus* (Temminck, 1844), Sarıboyunlu Orman Faresi: *Apodemus flavicollis* (Melchior, 1834), Kaya Faresi: *Apodemus mystacinus* (Danford and Alston, 1877), Kore Tarla Faresi: *Apodemus peninsulae* (Thomas, 1906), Büyük Japon Tarla Faresi: *Apodemus speciosus* (Temminck, 1844) (7, 56, 57, 58).

Polyplax serrata'nın Türkiye'deki ratlarda (keme: *Rattus rattus* ve/veya *Rattus norvegicus*) (9, 10, 11, 48), Cüce Orman Faresi: *Apodemus uralensis* (Pallas, 1811) (9) ve türü belirtilmeyen beyaz farelerde (muhtemelen *Mus musculus*) (50) bulunduğu kaydedilmiştir. Gökçen ve ark (48) tarafından *R. rattus*'lardan toplanan ve *P. serrata* olarak teşhis edilen örnekler daha sonra tekrar incelenmiş ve bu örneklerin *Polyplax spinulosa* olduğu anlaşılmıştır.

***Polyplax spinulosa* (Burmeister, 1838) (Şekil 3C, Şekil 4C, Şekil 5)**

Dişi morfolojik olarak *Polyplax serrata*'ya benzer, fakat ona göre biraz daha geniştir (Şekil 5). Vücut ince ve uzundur. Baş genişliğine oranla biraz daha uzundur. Toraks başa oranla biraz daha uzun ve geniştir. Sternal levha geniş ve beşgenimsi olup, köşeleri belirgindir. Anteriorda küçük bir çıkıntıya sahiptir ve posteriorda biraz uzayarak, yuvarlağımsı bir şekilde küt olarak sonlanmıştır (Şekil 3C). Posteriordaki çıkıntı *P. serrata*'ya göre daha kısadır. Abdomen ince ve uzundur. İkinci paratergal levha belirgin olarak iki parça halinde olup, ventral parça uzun, dorsal parça ise geniş ve hafif çıkıntılıdır. Her iki parça da kısa bir setaya sahiptir. III-VI. segmentler üçgenimsidir ve birbirine yakın uzunlukta, kısa ve diken şeklinde iki setaya sahiptir (Şekil 4C). Tergal ve sternal levhalar iyi kitinleşmiştir ve segmentlerin hemen hemen tamamını kaplarlar.

Erkek; dişiye benzemekle birlikte ona oranla daha kısa ve geniştir (Şekil 5B). Baş dişiye göre biraz daha büyük ve geniştir. Antenin ilk segmenti kalınlaşmış, üçüncü segmenti ise değişikliğe uğramıştır. Genital organ iyi gelişmiştir, bazal levha kısmen iyi gelişmiş ve dikdörtgen şeklinde olup, posteriorda, yanlarda belirgin olarak uzamış ve paramerleri örtmüştür. Paramerler kısa ve belirgin bir şekilde bükülmüş olup, kama şeklindeki pseudopenis ile eklenmiştir. Pseudopenis dorso-ventral yönde belirgin olarak kanca şeklinde kıvrılmıştır. Penis paramerler arasında yer alır, bazen belirsizdir veya zayıf kitinleşmiştir.

Dişi: 1.2-1.3 mm, erkek 0.9-1.0 mm büyüklüğündedir.

Polyplax serrata ve *P. spinulosa* morfolojik olarak birbirine çok benzer. *P. serrata*, sternal levhanın genel olarak daha yuvarlağımsı olması ve posterior ucunun daha uzun oluşu, III. paratergal levhadaki ventral setanın dorsal setadan daha uzun oluşu ve erkek genital organın yapısıyla *P. spinulosa*'dan ayrılır.

Konak: Kahverengi Rat: Göçmen Sıçanı: *Rattus norvegicus* (Berkenhout, 1769), Sıçan: Siyah Sıçan: *Rattus rattus* (Linnaeus, 1758) (7, 56, 57).

Bu türün Türkiye'deki ratlarda (= kemelerde: *Rattus* spp.) (10, 11, 48), türü belirtilmemiş beyaz farelerde (= *Mus musculus*?) (50) ve Ural tarla faresi (*Apodemus uralensis*)'nde (9) bulunduğu bildirilmiştir. *R. rattus*'dan toplanan ve *P. serrata* olarak yanlış teşhis edilen *P. serrata* örneklerinin (48) daha sonra *P. spinulosa* oldukları anlaşılmıştır.

Soy: *Neohaematopinus* Mjöberg, 1910

Neohaematopinus soyundaki türlerin morfolojik özellikleri genel olarak *Polyplax* soyundaki türlere benzer. Fakat antenin birinci segmentinin distalinde, genellikle bir tüberkülden çıkan kalın ve kuvvetli bir dikenin (= spin) bulunmasıyla *Polyplax* soyundaki türlerden ayrılır (59).

***Neohaematopinus syriacus* Ferris, 1923 (Şekil 6A, Şekil 6B)**

Neohaematopinus sciurinis Mjöberg, 1910'e benzer ve pleural levhaların posteriorunda 3+3 şeklinde setaya sahip olmasıyla ondan ve bu soydaki diğer türlerden ayrılır (7).

Dişinin vücudu nispeten ince ve uzundur (Şekil 6A). Baş genişliğine oranla biraz daha uzundur. Preantennal bölge çok kısa olup, anteriorda hafifçe dışbükeydir. Anten 5 segmentlidir, birinci segmenti diğerlerinden daha büyüktür ve distalinde kalın bir diken vardır. Toraks kısadır ve iyi kitinleşmiştir. Birinci çift bacaklar daha kısa olup, tırnaklar incedir. İkinci ve üçüncü çift bacaklar kalındır ve kuvvetli birer tırnakla sonlanmıştır.

Abdomen silindirik şeklinde olup, genişliğinin yaklaşık iki katı kadar uzundur. Tergal levhalar, son üç segment dışında iyi gelişmemiştir ve her segmentin posteriorunda, ortada ince bir çizgi halindedir. Paratergal levhalar iyi gelişmiştir, II. segmentin kinde üç, III-VI. segmentlerde ise üçü içerde, üçü dışarda altı seta vardır. Dıştaki setaların uzunlukları dıştan içe doğru kısalmış,

içteki setaların ki ise içten dışa doğru uzamıştır. VII-VIII. pleurotergal levhalar küçülmüştür ve sırasıyla üç ve iki setaya sahiptirler.

Erkek; genel olarak dişiye benzer (Şekil 6B). Genitalia Şekil 6B'deki gibidir. *N. sciurinis* ile çok benzer, fakat pleural levhaların posteriorunda 3+3 şeklinde setaya sahip olmasından dolayı ondan ayrılır (7).

Dişi; 1.90-2.11 mm, erkek 1.54-1.64 mm büyüklüğündedir.

Konak: Anadolu Sincabı: *Sciuris anomalus* Gmelin, 1778

Niğde, Ulukışla'da bir Anadolu sincabında (6♀ 3♂) rastlanan bu tür yanlışlıkla *Neohaematopinus sciuris* olarak tanımlanmış (43), fakat daha sonraki incelemede bu türün *N. syriacus* olduğu anlaşılmıştır.

Soy: *Haemodipsus* Enderlein, 1904

Bu soyda yer alan türlerin antenleri erkek ve dişide farklı olmayıp, beşer segmentlidir. Birinci çift bacaklar kısa, tırnaklar incedir. İkinci ve üçüncü çift bacaklar nispeten daha kalın ve sağlam olup, tırnaklar birbirine eşit kalınlıktadır. Torasik sternal levha bulunmakla birlikte iyi gelişmemiştir. Abdomen membranöz yapıdadır. Bazı türlerde 3-6. segmentlerde küçük bir çıkıntı şeklinde paratergal levhalar bulunur. Erkek ve dişide, her abdomen segmentinde, dorsalde ve ventralde birer seta sırası, 3-8. segmentlerde ise stigmalar vardır.

***Haemodipsus lyriocephalus* (Burmeister, 1838) (Şekil 7A, Şekil 7B, Şekil 10A)**

Dişide baş armut şeklinde olup genişliğine oranla daha uzundur. Önde sivrilmiş ve önden arkaya doğru hafifçe genişlemiştir (Şekil 7A). Temporal bölgede, her iki yanda uzun birer seta vardır. Göz yoktur, antenleri beş segmentlidir. Toraks nispeten kısadır. Torasik sternal levha zayıf şekillenmiştir ve genişliğine oranla daha uzundur. Abdomen oval, geniş ve uzundur. Genel olarak her segmentte dört postero-lateral ve beş tergosentral seta vardır. Paratergal levhalar gelişmemiştir. **Erkek;** genel olarak dişiye benzer, fakat daha küçüktür (Şekil 7B). Erkekten penis diğer türlere oranla daha kısadır (Şekil 10A). Dişi 2,3-2.6 mm, erkek 1.6-2.0 mm büyüklüğündedir.

Bu tür, başın daha dar oluşu, özellikle temporal bölgenin diğer türlerde ki kadar geniş olmaması, torasik sternal levhanın şekli ve paratergal levhaların olmamasıyla bu soydaki diğer türlerden ayrılır (7).

Konak: Bayağı Tavşan: Avrupa Tavşanı: *Lepus europaeus* Linnaeus, 1758; Dağ Tavşanı: *L. timidus* Linnaeus, 1758; Çin Tavşanı: *L. sinensis* Gray, 1832; Tolai Tavşanı: *L. tolai* Pallas, 1778; Kutup Tavşanı: *L. arcticus* Ross, 1819 (56).

Dik ve Uslu, (44, 45, 47) bu türe Konya yöresindeki yabancı tavşanlarda (*L. europaeus*) rastlamışlardır.

***Haemodipsus setoni* Ewing, 1924 (Şekil 8A, Şekil 8B, Şekil 10B)**

Dişi: *Haemodipsus lyriocephalus*'dan daha küçüktür (Şekil 8A). Baş üçgenimsi olup, önde yuvarlaklaşmış, temporal bölgede ise belirgin olarak genişlemiştir. Anten beş segmentlidir, ilk segment diğerlerinden belirgin olarak daha kalındır. Toraks başa oranla daha küçüktür. Torasik sternal levha bazı örneklerde farklılıklar göstermekle birlikte genel olarak altıgendir. Abdomen ovaldir ve oldukça genişlemiştir.

Erkek dişiye benzer, fakat daha küçüktür (Şekil 8B). Erkek genitalia Şekil 10B'deki gibidir.

Dişi 2.05-2.23 mm, erkek 1.5 mm. büyüklüğündedir. Bu tür, abdomende çok küçük pleural levhaların bulunması (saydamlaşmış örneklerde güçlükle görülebilir), başın temporal bölgede çok genişlemiş olması ve sternal torasik levhanın altıgen oluşu ve koksalar arası boşluğu tamamen doldurmasıyla bu soydaki diğer türlerden ayrılır.

Konak: Siyahkuyruklu Kır Tavşanı: *Lepus californicus* Gray, 1837; Amerikan Tavşanı: *L. americanus* Erxleben, 1777; Dağ Tavşanı: *L. timidus* Linnaeus, 1758; Beyazkuyruklu Kır Tavşanı: *L. townsendii* Bachman, 1839; Tolai Tavşanı: *L. tolai* Pallas, 1778; Pamukkuyruklu Çöl Tavşanı: *Sylvilagus audubonii* (Baird, 1858); Pamukkuyruklu Dağ Tavşanı: *S. nuttalli* (Bachman, 1837) (56).

Dik ve Uslu, (44, 45, 47) bu türe Konya yöresindeki yabancı tavşanlarda (*L. europaeus*) rastlamışlardır.

***Haemodipsus leporis* Blagoveshtchensky, 1966 (Şekil 9, Şekil 10C)**

Bu türün *Haemodipsus setoni* ve *H. ventricosus*'a çok benzediği belirtilmiştir (61). Baş, uzunluğuna oranla biraz geniştir, önde yuvarlak olup, temporal bölge oldukça genişlemiş ve yuvarlaklaşmıştır. Başın şekli *H. setoni*'de olduğu gibi temporal bölgede çok genişlemiştir. Anten beş segmentlidir, ilk segment diğerlerinden belirgin olarak daha kalındır. Toraks çok kısa ve dardır.

Torasik sternal levha altıgendir. Abdomen geniş, pleural levhalar dardır. *H. setoni* örneklerini *H. leporis*'den ayırmak oldukça güçtür. Konya yöresinden toplanan örneklerin baş yapılarının, paratergal levhalarının, erkek ve dişi genitaliasının bazı araştırmacıların (7, 54, 62) *H. setoni* tanımlarına ve *H. leporis*'e (60) çok benzediği gözlenmiştir. Hatta, Blagoveshtchensky (60), Ferris (62) tarafından *Lepus arcticus*'dan (metinde *Lepus timidus arcticus* = *L. glacialis*) toplanan *H. setoni* örneklerinin *H. leporis* olabileceğini bildirmiştir. Erkek genitalia **Şekil 10C**'de gösterilmiştir.

Konak: Dağ Tavşanı: *Lepus timidus* Linnaeus, 1758; Avrupa Tavşanı: *Lepus europaeus* Pallas, 1778 (46, 47, 60).

Konya'daki bir yaban tavşanında (*L. europaeus*) bu türün sadece erkeğine rastlanmış (**Şekil 9**), dişisi ise henüz Türkiye'den bildirilmemiştir. Erkeğin büyüklüğü 1.71-1.80 mm'dir.

***Haemodipsus ventricosus* (Denny, 1842) (**Şekil 11**)**

Dişi: Baş oldukça küçüktür. Preantennal bölge oldukça dar, anteriorda yuvarlaklaşmış, postantennal bölge ise belirgin olarak dışbükeydir ve çok genişlemiştir. Antenin ilk segmenti diğerlerinden daha kalındır. Toraks başa oranla daha kısadır, önden arkaya doğru genişlemiştir. Genişliği uzunluğundan fazladır. Birinci çift bacaklar kısadır ve öne doğru yönelmiş ve nispeten daha küçük bir tırnakla sonlanmıştır. Sternal levha bu soydaki diğer türlere oranla daha dardır ve yanlamasına uzamış dar bir levha şeklindedir. Fakat bazen değişik formlarda da görülebilir. Abdomen armut şeklindedir. Önden arkaya doğru genişlemiş, yanlarda ve posteriorda yuvarlaklaşmıştır. III-VI. segmentler küçük bir diş şeklinde paratergal levhalara ve tabanda bir çift uzun setaya sahiptirler. Abdominal stigmalar küçüktür. Setalar medianda ve lateralde kümeleşmiştir. Tergomedian seta sayısı 4-7, tergolateral seta sayısı 3-5, sternomedian seta sayısı 2-4, sternolateral seta sayısı ise 3-5 arasında değişir. Genital levha yanlamasına uzamış dar bir levha şeklindedir. Gonopofizler *H. lyriocephalus*'a oranla daha iyi gelişmiştir. IX. segmentin uçlarında birer tane kalın ve kuvvetli seta vardır (**Şekil 11**). Uzunluğu 1.5 mm'dir (62).

Erkek; genel olarak dişiye benzer. Fakat daha kısa ve daha az armudumsudur. Genitalia: Bazal levha geniş ve oldukça uzundur, anteriora doğru hafifçe genişlemiş ve ovalimsi olarak sonlanmıştır. Paramerler posteriorda bükülmüştür. Paramerlerin arasında, tabanda yılanbaşı şeklinde

çok küçük bir pseudopenis, posteriorda ise oldukça büyük bir penis bulunur (Şekil 11) (62).

Bu tür abdomende paratergal levhaların oluşu, başın posteriorda geniş oluşu ile *H. lyriocephalus*'dan, torasik sternal levhanın dar ve yatay bir çubuk şeklinde oluşu ile *H. setoni*'den ayrılır (7).

Konak: Yeni Zelanda Tavşanı: *Oryctolagus cuniculus* (Linnaeus, 1758).

Merdivenci, (11) bu türün Edirne ve İstanbul'da tavuklarda görüldüğü bildirmiştir. Bu durum muhtemelen ya yanlış teşhisten ya yanlış kayıt veya bildirimden ya da tavşanlarla tavukların birarada yetiştirilmesi ve buna bağlı olarak bitlerin tavşanlardan tavuklara geçmesinden kaynaklanmış olabilir.

Aile: *Hoplopleuridae* Ferris, 1951

Baş genellikle pre-antennal bölgede daha kısa ve dar, post-antennal bölgede daha uzun ve geniştir. Anten beş segmentlidir, dimorfismus yoktur. Göz yoktur. Torasik sternal levha iyi gelişmiştir, genel olarak anteriorda bir çıkıntıya sahiptir, yanlarda oval veya yuvarlağımsı olup, arkaya doğru daralmıştır. Birinci çift bacaklar kısa ve az gelişmiş olup, ince bir tırnakla sonlanmıştır. İkinci çift bacaklar orta kalınlıktadır ve uçlarında nispeten kuvvetli birer tırnak bulunur. Üçüncü çift bacaklar daha kalın ve kuvvetlidir, uçlarında az veya çok yassı, kuvvetli ve membranöz yapıda birer tırnak bulunur. Abdominal tergite ve sternitler özellikle medianda iyi kitinleşmiştir. II. abdominal segmentin I. sterniti nispeten büyüktür. III. abdominal segmentin birinci sternal levhası belirgin olarak çok genişlemiştir. Paratergal levhalar iyi gelişmiştir ve bazı türlerde tamamen veya kısmen pul benzeri çıkıntılara sahiptir (7, 9, 63).

Soy: *Hoplopleura* Enderlein, 1904

Bu soydaki türlerin bazıları bulundukları konağa göre morfolojik farklılıklar gösterebilir. Baş genellikle preantennal bölgede daha kısa ve dar, postantennal bölgede ise daha uzun ve geniştir. Anten beş segmentlidir, erkek ve dişide aynıdır. Birinci segment diğerlerine oranla daha büyüktür. Göz yoktur. Torasik sternal levha iyi gelişmiştir, genel olarak önde bir çıkıntıya sahiptir, yanlarda oval veya yuvarlağımsı olup, arkaya doğru daralmıştır. Türler arasında değişkenlik gösterdiği gibi, farklı konaklarda parazitlenen aynı türe ait bireylerde de bazı farklılıklar gösterebilir. Birinci çift bacaklar kısa ve az

gelişmiştir ve ince bir tırnakla sonlanmıştır. İkinci çift bacaklar orta kalınlıktadır ve uçlarında nispeten kuvvetli birer tırnakla sonlanmıştır. Üçüncü çift bacaklar daha kalın ve kuvvetlidir, uçlarında az veya çok yassı, kuvvetli ve membranöz yapıda birer tırnak bulunur. Hem erkek ve hem de dişide, abdomenin tergal ve sternal levhaları belirgindir. II. abdominal segmentin I. sterniti nispeten büyüktür, posteromedianda dışbükey olup, lateralde uzayarak, ilgili paratergitle birleşmiştir. III. abdominal segmentin birinci sternal levhası belirgin olarak çok genişlemiştir ve bazı türlerde, paramedianda çok kalın iki setaya sahiptir ve yanlarda daralarak ilgili paratergitle birleşmiştir. Dişide III-VII. tergal ve sternal levhalarda genellikle yatay sıralanmış üç seta sırası bulunur. Seyrek olarak sadece III. tergal ve sternal levhada üç sıralı seta varken, diğerlerinde iki seta sırası bulunabilir. Erkekde III-VII. tergal ve sternal levhalarda iki seta sırası vardır. Paratergal levhalar 2-8. segmentlerde iyi gelişmiştir, dorsal ve ventrallerinde kısa ve bazen uzun olabilen birer spine sahiptir. Paratergal levhalar bazı türlerde tamamen veya kısmen pul benzeri çıkıntılara sahiptir. Muridae, Sciuridae, Spalacidae vb. ailelerindeki kemirici hayvanlarda parazitlenirler (7, 9).

***Hoplopleura acanthopus* (Burmeister, 1838) (Şekil 12)**

Dişide baş genişliğine oranla daha uzundur. Anterior kenar yuvarlaklaşmıştır. Preantennal bölge kısa, postantennal bölge uzun ve yanlarda düzdür. Anten beş segmentli olup, ilk segment diğerlerinden daha geniştir. Toraks uzunluğuna oranla daha geniştir. Dorsalde, her iki yanda büyükçe birer stigma vardır. Torasik sternal levha uzundur, anteriorda bir çıkıntı yapmış, anterolateralde dış bükeydir ve posterior doğru daralarak uzamış ve küt olarak sonlanmıştır. Bacaklar bu cinsin tipik özelliğe sahiptirler; birinci çift bacaklar incedir ve küçük birer tırnakla sonlanmıştır. İkinci çift bacaklar orta kalınlıkta ve nispeten güçlü birer tırnağa sahiptir. Üçüncü çift bacaklar ise çok genişlemiş membranöz yapıdadır. Abdomen toraksa oranla daha geniştir. Abdomen, genişliğinin iki katından daha uzundur. III-VII. abdominal segmentler, VII. segment hariç, üçer tergal ve sternal levhaya ve üçer seta sırasına sahiptir. III-VIII. segmentlerde, dorsalde, her iki yanda birer stigma bulunur. VIII. segmentteki stigma biraz daha küçüktür. Paratergal, tergal ve sternal levhalar iyi gelişmiştir. II. paratergal levha eşit olmayan iki sivri ucla sonlanmıştır. III-VI. paratergal levhalar eşit ve sivri olarak sonlanmış iki loba ayrılmıştır. VII ve VIII. paratergal levhalar küçülmüş ve posteriorda yuvarlaklaşmıştır. VIII. paratergal levha VII.'den daha

küçüktür. Paratergal ketotaksi: II-III: eşit olmayan iki setalı, ventral seta dorsal setadan daha ince ve küçük; IV-VI: iki eşit seta; VII-VIII: iki uzun seta. II. abdominal segmentin I. sterniti nispeten büyüktür, posteromedianda dışbükey olup yedi setaya sahiptir ve lateralde uzayarak, ilgili paratergitle birleşmiştir. III. abdominal segmentin birinci sternal levhası belirgin olarak çok genişlemiştir, her iki yanda, medianda, diğerlerinden çok daha kalın iki setaya sahiptir ve yanlarda daralarak ilgili paratergitlerle birleşmiştir (Şekil 12). Uzunluğu 1.38 mm' dir.

Konak: *H. acanthopus*'a *Microtus* soyundaki birçok fare türünde ve ayrıca Muridae ailesinde yer alan diğer soylardaki fare türlerinde rastlanmıştır (7, 53, 56, 63).

Kars'ta yakalanan bir Avrupa Kar Faresi (*Chionomys nivalis*)'nde dişi bir *Hoplopleura acanthopus*'a rastlanmıştır (9). Bu türün erkeğine ve gelişme dönemlerine ülkemizde henüz rastlanmamıştır.

***Hoplopleura affinis* (Burmeister), 1838 (Şekil 13)**

Dişide baş genişliğine oranla biraz daha geniştir. Preantennal bölge kısa, postantennal bölge geniş ve uzundur. Önde yuvarlaklaşmış, postantennal bölgede, yanlarda düz olup, posteriora doğru daralmıştır. Anten beş segmentli olup, ilk segment diğerlerinden daha büyüktür. Toraks genişliğine göre daha uzun olup, başa oranla da biraz geniştir. Torasik sternal levha önde hafifçe yuvarlaklaşmıştır, anterolateralde belirgin olarak genişlemiş ve posteriora doğru daralarak küt veya hafif yuvarlağımsı olarak sonlanmıştır. Birinci çift bacaklar ince ve kısa olup, ince ve zayıf bir tırnakla sonlanmıştır. İkinci ve üçüncü çift bacaklar ise daha kalın ve kuvvetli olup gelişmiş, kuvvetli ve geniş birer tırnağa sahiptir. Mesotorkasın dorsaline, her iki yanda büyükçe birer stigma yer alır. Abdomen torakstan daha geniştir ve genişliğine oranla yaklaşık iki kat daha uzundur. III-VII. abdominal segmentler üçer tergal (V. segmentte iki tergal levha var) ve sternal levhaya sahiptir. III-VIII. segmentlerde, her iki yanda birer stigma bulunur. Paratergal, tergal ve sternal levhalar iyi gelişmiştir. II. paratergal levha iki sivri ve eşit olmayan iki setaya, III-VI. paratergal levhalar ise posteriorda eşite yakın uzunlukta, hafifçe yuvarlaklaşmış veya düz iki loba sahiptir. VII. paratergal levha belirgin olarak küçülmüştür ve dorsal lobu uzun ve sivridir. VIII. paratergal levha ise çok küçüktür ve küçük bir loba sahiptir. II-III. paratergal levhalardaki setalar eşite yakın olup, ventral seta dorsal setadan daha küçüktür. IV-VI. paratergal levhalardaki dorsal seta ise ventral setadan belirgin olarak uzundur. VII-VIII. paratergal levhalardaki setalar

çok uzundur. II. abdominal segmentin sternal levhası nispeten geniş olup, lateralde uzamış ve ilgili tergitle birleşmiştir. III. abdominal segmentin ilk sternal levhası çok genişlemiş ve yanlarda, ilgili tergitlerle kaynaşmış olup, her iki yanda, paramedianda çok kalın iki setaya sahiptir. Dışının büyüklüğü 1.28 mm'dir.

Konak: Avrupa Orman Faresi: Çizgili Orman Faresi: *Apodemus agrarius* (Pallas, 1771); Chevrier'in Tarla Faresi: *Apodemus chevrieri* (Milne-Edwards, 1868); Sarıboyunlu Orman Faresi: *Apodemus flavicollis* (Melchior, 1834); Büyük Japon Tarla Faresi: *Apodemus speciosus* (Temminck, 1844); Dağ Faresi: *Apodemus sylvaticus* (Linnaeus, 1758) (56).

Ardahan'ın Posof ilçesinde yakalanan Orman faresi (*Apodemus witherbyi*) ile Körfare (*Nannospalax leucodon*)'de bu türün birer dişisine rastlanmış ve bu konaklardan ilk kayıt oldukları belirtilmiştir (9).

Aile: Linognathidae Webb, 1946

Bu ailedeki türlerde göz yoktur veya belli-belirsizdir. Paratergal levhalar gelişmemiş ya da küçük çıkıntılar şeklinde çok zayıf şekillenmiştir. Birinci çift bacaklar genel olarak diğerlerinden daha ince ve kısadır.

Soy: Linognathus Enderlein, 1904

Bu soyda baş bazı türlerde anteriorda sivrilmiş, bazı türlerde ise kısa ve küttür. Bazılarında antenin hemen arkasında belirgin olarak dışa doğru çıkıntılıdır. Anten beş segmentlidir, çok belirgindir, dördüncü ve beşinci segmentler birleşmemiştir. Erkek ve dişide antenler aynıdır. Gözleri yoktur. Toraks iyi kitinleşmiştir. Birinci çift bacaklar diğerlerine oranla genellikle daha ince olup, ince birer tırnakla sonlanmıştır. İkinci ve üçüncü çift bacaklar ise daha kalın ve kuvvetli olup, kalın birer tırnağa sahiptir. Abdomen az veya çok silindirik ve üzeri çok sayıda kıllarla kaplıdır. Üçüncünden sekizinciye kadar ki abdominal segmentlerde stigma mevcuttur. Tergal, paratergal ve pleural levhalar iyi gelişmemiştir. Dişide genital levhalar, erkekte genital organlar iyi gelişmiştir.

Linognathus africanus Kellogg ve Paine, 1911 (Şekil 14A, Şekil 14B)

Baş ince ve uzundur, önde daralmış, postantennal bölgede ise belirgin olarak dışarı doğru çıkıntı yapmıştır. Bu özelliği ile koyun ve keçilerde parazitlenen diğer *Linognathus* türlerinden kolaylıkla ayrılır. Toraksın uzunluğu

başın uzunluğuyla hemen hemen aynıdır. Abdomen uzun ve nispeten geniştir. Üzerinde nispeten çok sayıda kıl (seta) vardır. Gonopophys'ler ince olup, uç kısımları yuvarlaklaşmıştır (58). Bu tür koyun ve keçilerde parazitlenir (64). Dişi 2,0–2,5 mm, erkek 1,5–1,75 mm büyüklüğündedir.

Konak: Koyun: *Ovis aries* Linnaeus, 1758; Keçi: *Capra hircus* Linnaeus, 1758.

Bu türe Türkiye'de koyun ve keçilerde yaygın olarak rastlanmaktadır. *L. africanus*'un yaygınlığı koyunlarda %3.3–41.2 (14, 19, 29, 33), keçilerde %7.95–42.4 (14, 21, 24, 30, 34) olarak bulunmuştur. Konya yöresindeki koyun ve keçilerde *L. africanus*'a *L. ovillus* ve *L. stenopsis*'den daha sık rastlanmaktadır.

***Linognathus ovillus* (Neumann, 1907) (Şekil 15)**

Baş oldukça büyük ve geniş olup, önde belirgin olarak daralmış ve sivri olarak sonlanmıştır. Genişliğine oranla daha uzundur. Postantennal bölge preantennal bölgeye göre geniş olmakla birlikte, *L. africanus*'daki gibi çıkıntılı değildir. Anten iyi gelişmiştir ve beş segmentlidir. Göz yoktur. Toraks nispeten dar olup, uzunluğu hemen hemen başın uzunluğu kadardır. Abdomen segmentlerinde çok sayıda kıl mevcuttur. Dorsalde, her segmentte iki kıl sırası vardır. Tergitlerin yan kısımlarında bir veya iki adet çok uzun kıl bulunur. Gonopophyse nispeten küçük olup, uç kısımları yuvarlaklaşmıştır ve üzerlerinde orta uzunlukta kıllar yer alır. Genital levha çok küçüktür ve vulvaya kadar ulaşmaz. Apikal loblar küçüktür ve üç veya dört tane uzun, çok sayıda da küçük kıla sahiptir. Erkek genel olarak dişiye benzer. Paramerler uç kısımlarında belirgin olarak kıvrılmıştır (57). Dişi 2,5 mm, erkek 2,25 mm büyüklüğündedir. Koyunların baş bölgesinde parazitlenir.

Konak: Koyun: *Ovis aries* Linnaeus, 1758.

Bu türün Türkiye koyunlarında yaygınlığı %7–27.6 (14, 29, 33) olarak bulunmuştur. Elazığ yöresinde incelenen 550 koyunun hiçbirisinde bu türe rastlanmamıştır (19).

***Linognathus pedalis* (Osborn, 1896) (Şekil 16)**

Morfolojik olarak önceki türlere benzemekle birlikte, başın önde küt olmasıyla onlardan ayrılır (Şekil 16). Baş çok küçük ve kısadır. Toraks nispeten küçüktür. Abdomen uzun ve ovaldir. Dorsalde, diğer türlerde olduğu gibi

yatay olarak sıralanmış çok sayıda ince-uzun kıl vardır. Stigmalar oldukça küçüktür. Gonopophys'ler geniş ve kısadır. Uç kısımlarında birkaç tane kıl vardır. Erkek genel olarak dişiye benzer. Fakat abdomende daha az sayıda kıl bulunur. Paramerler küt olarak sonlanmıştır. Koyunların ayaklarında yaşar. Dişi 2 mm, erkek ise 1,5–1,75 mm büyüklüğündedir (58).

Konak: Koyun: *Ovis aries* Linnaeus, 1758

Bu türe Türkiye'deki koyunlarda %5,0-12,3 oranlarında rastlandığı (14, 19, 29) bildirilmiş, ancak Niğde yöresi koyunlarında rastlanmadığı ifade edilmiştir (33).

***Linognathus setosus* (von Olfers, 1816) (Şekil 17A, Şekil 17B)**

Dişide vücut nispeten geniştir ve yoğun kıllarla kaplıdır. Uzunluğu genişliğinin yaklaşık 1.5 katıdır. Baş genişliğine oranla biraz daha uzundur, preantennal bölgede, öne doğru daralmış ve küt veya hafif yuvarlağımsı olarak sonlanmıştır. Postantennal bölge daha geniş olup, düz veya hafif dışbükeydir. Antenler belirgin ve beşer segmentli olup, erkek ve dişide birbirine benzer. Göz yoktur. Toraks başa oranla daha geniştir. Birinci çift bacaklar ikinci ve üçüncüye oranla daha ince ve kısadır ve ince birer tırnakla sonlanmıştır. İkinci ve üçüncü çift bacaklar ise daha kalın ve kuvvetli olup, kuvvetli birer tırnağa sahiptir. Sternal levha gelişmemiştir. Mesotoraksta bir çift çok büyük stigma vardır.

Abdomen oldukça geniş ve ovaldir, uzunluğu genişliğinin 1.5 katından daha azdır. Üzeri, dorsalde çok sayıda, ventralde ise orta yoğunlukta ve genelde tam ortada ve çok kenarda yer alan kıllarla kaplıdır. Yedinci ve sekizinci segmentler yanlarda uzun kıllara sahiptir. Tergal, sternal, paratergal ve pleuratergal levhalar gelişmemiştir. Gonopophys'ler kısa ve geniştir, posterioru yuvarlağımsı olarak sonlanmıştır. Ortada yer alan genital levha oldukça küçüktür.

Erkek genel olarak dişiye benzer, ondan daha küçüktür ve abdomen dişiye oranla daha sivri bir şekilde sonlanmıştır. Abdomende dişiye oranla daha az sayıda kıl vardır. Genital levha iyi gelişmiştir (Şekil 17B). Erkek genitalia: Bazal levha oldukça uzundur, anteriorda nispeten geniş olup, ortada daralmış ve posteriorda tekrar genişlemiştir. Paramerler kalındır. Bu cinsteki çoğu türlerde görülen halka şeklindeki endomeral yapı bu türde yoktur (63). Dişi 2-2.5 mm, erkek 1.5 mm'dir.

Konak: Köpek: *Canis familiaris* Linnaeus, 1758; Kızıl Tilki: *Vulpes vulpes* (Linnaeus, 1758)

Bu türün Türkiye'deki köpeklerde, Ankara'da ve Marmara bölgesinin Avrupa yakasındaki Kızıl Tilki'lerde görüldüğü belirtilmiş, fakat gerek morfolojik özellikleri ve yaygınlığı hakkında bilgi verilmemiştir (10, 11, 37, 38). Kocaeli'deki bir köpekte rastlanan *L. setosus*'la ilgili makalede bu türün morfolojisi hakkında ayrıntılı bilgi verilmiştir (35).

***Linognathus stenopsis* (Burmeister, 1838) (Şekil 18A, Şekil 18B)**

Baş ince ve uzundur. Preantennal bölge postantennal bölgeye oranla oldukça kısa ve dardır. Postantennal bölge preantennal bölgenin uzunluğunun hemen hemen iki katıdır ve hafifçe dışbükeydir. Anten beş segmentli olup segmentler çok kalındır. Göz yoktur. Toraks uzunluğu baş uzunluğuna yakın, fakat başa oranla daha geniştir. Birinci çift bacaklar diğerlerine oranla biraz daha ince, nispeten daha küçük ve ince birer tırnağa sahiptir. İkinci ve üçüncü bacaklar ise daha kalınca ve kuvvetli birer tırnakla sonlanır. Abdomen uzundur ve ortada genişlemiştir. Dişilerde, uzunluğu genişliğinin bir buçuk katından fazladır. *Linognathus* cinsinin genel özelliği olarak tergal, pleural ve paratergal levhalar gelişmemiştir. Tergal setalar medianda yoğunlaşmış, lateralde azalmıştır ve arkaya doğru sayıları azalmıştır. Dişilerde gonopodlar, arka kenarda diş benzeri yapılara sahiptir. Erkek genel olarak dişiye benzer, daha kısadır. Dişi 2.7-3.0, erkek 1.9-2.0 mm büyüklüğündedir.

Konak: Keçi: *Capra hircus* Linnaeus, 1758; Dağ Keçisi: *Capra ibex* Linnaeus, 1758; Koyun: *Ovis aries* Linnaeus, 1758 (7, 56).

Bu türün Türkiye keçilerindeki yaygınlığının %7.51-22.12 arasında değiştiği belirtilmiştir (21, 30, 34). Dumanlı ve ark (19), Elazığ'da iki koyunda *L. stenopsis*'e rastladıklarını bildirmişlerdir.

***Linognathus vituli* (Linnaeus, 1758) (Şekil 19A, Şekil 19B)**

Rengi biraz açık, sarımsı-kahverengidir. Baş önde sivrilmiş arkaya doğru hafifçe genişlemiştir. Uzunluğu genişliğinin iki katı kadardır. Bu yüzden "uzun burunlu bit" olarak bilinir. Gözleri yoktur. Antenler belirgindir ve beşer segmentlidir. Toraks başa oranla biraz daha geniştir. Genişliği uzunluğuyla hemen hemen aynıdır. Birinci çift bacaklar incedir ve küçük birer tırnakla sonlanmıştır. İkinci ve üçüncü çift bacaklar daha kalındır ve uçlarında kuvvetli

birer tırnak bulunur. Abdomen ince ve uzundur. Stigmalar belirgindir. Gonopofizler oldukça belirgin ve geniş olup, önde sivrilmiştir. Arka kısmında içten dışa doğru uzunlukları artan birkaç kıl bulunur. Erkek genel olarak dişiye benzer, fakat baş dişiye göre daha geniştir. Abdomen arka uçta sivrilmiştir. Genitalia [Şekil 19B](#)'deki gibidir. Paramerler uzun olup, uç kısımları incelmıştır (28, 58, 65). Dişi 2.06–3.01 mm, erkek ise 1.92–2.10 mm büyüklüğündedir (28).

Konak: Sığır: *Bos taurus* Linnaeus, 1758.

Bu türün Türkiye sığırlarındaki yaygınlığı %1,6-44,7 arasında değişmektedir (15, 16, 20, 22, 28, 31, 32). *L. vituli*'ye Elazığ'da, bir koyunda rastlandığı da rapor edilmiştir (19).

Soy: *Solenopotes* Enderlein, 1904

Baş *Linognathus* cinsine göre daha kısadır. Pre-antennal bölge post-antennal bölgeye göre oldukça kısa ve dardır. Göz yoktur. Birinci çift bacaklar kısa ve zayıf şekillenmiş olup, uçlarında ince birer tırnak bulunur. İkinci ve üçüncü çift bacaklar ise kalın ve kuvvetli olup, uçlarında kuvvetli birer tırnak vardır. Abdominal stigmalar küçük, yuvarlak ve kitinleşmiş bir alanla çevrilmiştir. Tergal, sternal ve paratergal levhalar gelişmemiştir.

***Solenopotes capillatus* Enderlein, 1904 ([Şekil 20A](#), [Şekil 20B](#))**

Dişi: Baş nispeten kısa olup, ortada genişlemiştir ve uzunluğu genişliğinden biraz fazladır. Göz yoktur. Anten segmentleri belirgindir ve öne doğru yönelmiştir. Toraks iyi kitinleşmiş, kısa ve geniştir. İkinci ve üçüncü çift bacaklar birinci çifte oranla daha uzun, kalın ve kuvvetlidirler. Birinci çift bacaklardaki tırnaklar diğerlerinden daha ince ve sivridir. Abdomen iyi kitinleşmemiştir. Paratergal, pleural ve tergal levhalar gelişmemiştir. Abdomen nispeten geniş ve oval olup, *Linognathus* cinsindeki türlere oranla daha kısadır. İlk iki segment kaynaşmıştır. III-VIII. abdomen segmentleri yanlarda zarımsı yapıda çıkıntılara sahiptirler. Segmentlerin üzerinde, genelde ortada yer almış az sayıda kıldan (seta) oluşmuş bir sıra kıl demeti bulunur. Gonopophys'ler küçüktür ve apikalde yuvarlaklaşmıştır. Apikal kenarında çok sayıda küçük kıl vardır. Erkek paramerler ince ve nispeten düzdür (28, 57, 64). Dişi 1,49–1,84 mm, erkek ise 1,03–1,31 mm büyüklüğündedir.

Konak: Sığır: *Bos taurus* Linnaeus, 1758.

Türkiye’de, sığırlarda *S. capillatus*’un seyrek olarak görüldüğü ve yaygınlığının %0,5-11,90 arasında değiştiği bildirilmiş (13, 16, 20, 22, 28, 31), Niğde yöresi sığırlarında ise bu türe rastlanmamıştır (32).

Aile: Microthoraciidae Kim ve Ludwig, 1978

Daha önceleri morfolojik olarak *Linognathus*’a benzediği için Linognathidae ailesinde yer alan *Microthoracius* cinsi gözlerinin olması, paratergitlerin, abdominal tergitlerinin olmaması ve genital organlarının farklılığından dolayı bu aileden ayrılmış ve yeni tanımlanan Microthoraciidae ailesi altına alınmıştır (8).

Soy: Microthoracius Fahrenholz, 1916

Baş bazı türlerde çok geniş ve/veya uzun olabilir ve hatta abdomenin uzunluğuyla hemen hemen aynı uzunlukta olabilir (62). Önceleri bu cinsteki türlerde göz olmadığı belirtilmiş (62), fakat daha sonraki makalelerde gözlerin mevcut ve belirgin olduğu bildirmiştir (5, 7). *Microthoracius* cinsinde antenler beş segmentli olup, erkek ve dişide farklı değildir ve dördüncü ile beşinci segmentleri kaynaşmıştır. Birinci çift bacaklar diğerleriyle eşit kalınlıktadır. Abdominal tergitler ve paratergitler gelişmemiştir. Genital organlar oldukça farklıdır. Bu soydaki türler devegillerde parazitlenirler (5, 62).

Microthoracius cameli Linnaeus, 1758 (Şekil 21)

Bu türle ilgili ilk bilginin 1668 yılında Redi tarafından verildiği kaydedilmiş (66), fakat ayrıntılı tanımı Werneck tarafından Cezayir’deki bir deve (Camelus dromedarius) yeniden bulunmasından sonra yapılmıştır (7, 65, 66).

Microthoracius cameli nispeten büyük bir türdür. Vücut ilk bakışta *Linognathus*’u andırır. Fakat bütün bacaklar ve tırnaklar hemen hemen aynı şekil ve büyüklüktedir. Baş, uzun ve elipsoidal olup, preantennal bölgede üçgen şeklini almıştır. Postantennal bölgede ise posteriora doğru daralmıştır. Antenler beşer segmentlidir. Göz çıkıntıları oldukça büyüktür (65).

Toraks oldukça küçülmüştür. Protoraks hilal şeklindedir. Abdomen dişide oval ve oldukça uzun, erkekte ise çok kısadır. Üzeri birkaç sıralı, kısa ve çok sayıda kıllarla kaplıdır. Tergal, paratergal ve pleurotergal levhalar gelişmemiştir. Abdomende altı çift stigma mevcuttur (65).

Dişi; 4-4.06 mm, erkek 2.5-2.82 mm büyüklüğündedir (65).

Konak: Tekhörgüçlü Deve: *Camelus dromedarius* Linnaeus, 1758 (56, 65).

Türkiye’de *M. cameli* ile ilgili herhangi bir bulguya rastlanmamıştır. Bununla birlikte, bu türün Antalya’nın merkez köylerinde ve Alanya ilçesindeki develerde görüldüğü bildirilmiş, fakat morfolojisi ve diğer özellikleri hakkında herhangi bir bilgi verilmemiştir (11).

Aile: Haematopinidae Enderlein, 1904

Baş, genişliğine göre belirgin olarak daha uzundur ve uzunluğu bazı türlerde genişliğinin iki-üç katı kadar olabilir. Bu ailedeki türlerde göz yoktur veya iyi gelişmemiştir. Antenler beş segmentlidir ve erkekle dişide aynı özelliktedir. Bacakların hepsi aynı kalınlıktadır. Paratergal levhalar iyi kitinleşmiştir, bazı türlerde iyi kitinleşmiş çıkıntılar bulunabilir. Tergal levhalar da ince veya nispeten kalın çizgiler halinde iyi şekillenmiştir. At, eşek gibi tek tırnaklı, koyun, keçi ve sığır gibi çift tırnaklı hayvanlarla, geyik ve domuzlarda parazitlenirler (67).

Soy: Haematopinus Leach, 1815

Ailenin genel özelliklerini taşır. En azından II-VIII. abdominal segmentlerde paratergal levhalar vardır. Türlerle göre az veya çok gelişmiş olabilir. Tergal levhalar bazı türlerde, özellikle medianda iyi kitinleşmiştir. Bazı türlerde ise tergal ve sternal levhalar gelişmemiştir.

***Haematopinus asini* (Linnaeus, 1758) (Şekil 22)**

Dişide baş belirgin olarak geniş ve çok uzundur. Baş uzunluğu genişliğinin iki buçuk katına yakındır. Başın post-antennal sinusa kadar uzunluğu geri kalan kısımdan daha uzundur. Post-antennal bölge, antenlerin hemen gerisinde belirgin olarak çıkıntılıdır. Toraks baş uzunluğunun yarısından biraz uzun ve dörtgenimsi olup, dorsalde iyi pigmentleşmiştir. Sternal levha dörtgen şeklinde olup, bazen genişliğine oranla daha uzundur ve yanlarda hafif konvektir. Bacaklar kısa ve kuvvetlidir. Abdomen nispeten küçüktür ve bazı örneklerde çok iyi pigmentleşmiştir. II. paratergal levha iyi gelişmemiş, III-VII. paratergal levhalar ise küçük konikal çıkıntılar şeklinde şekillenmiştir ve bazen farklı şekillerde olabilirler. Tergal levhalar IV-VIII.

segmentlerdeki küçük submarginal alanlar dışında tamamen kaybolmuştur. Gonopofizler küçük ve belirsizdir.

Erkek daha küçük olmakla birlikte, genel olarak dişiye benzer. Genital levha geniştir. Genitalia bu cinsin tipik özelliğini taşır. Pseudopenis küt V şeklindedir, preputial kese dikenlidir ve bazal levha ile topuz şeklinde birleşmiştir.

Dişi 2.5-3.5 mm, erkek 2-2.5 mm'dir (67).

Konak: At: *Equus ferus caballus* Linnaeus, 1758; Burchell'in Zebrası: *Equus quagga burchelli* Gray, 1824 (67).

Bu türün Eskişehir ve Ankara'da atlarda, Ankara ve Yozgat'da at ve eşeklerde, İstanbul'da at ve katırlarda görüldüğü bildirilmiş, fakat morfolojik, biyolojik veya epidemiyolojik özellikleri ile yaygınlığı hakkında bilgi verilmemiştir (11). Bu konuda yapılmış başka bir çalışmaya da rastlanmamıştır. Dik ve ark. (yayınlanmamış veri) Karaman, Karadağ'dan getirilen 36 yaban atının 26'sında bu türe rastlamamışlardır.

***Haematopinus eurysternus* (Nitzsch, 1818) (Şekil 23A)**

Baş kısa ve geniş olup, genişliğine oranla biraz daha uzundur. Anten beş segmentlidir. Toraks iyi kitinize olmuştur. Torasik sternal levha değişik formlarda olmakla birlikte anterior ve antero-lateral çıkıntıları daha oval, kalın ve kısadır. Bacaklar aynı kalınlıktadır ve kuvvetli birer tırnakla sonlanmıştır. Abdomen oval ve uzundur. Pigmentleşme dişiye oranla erkekte daha belirgindir. Bununla birlikte, tergal levhalardaki kitinleşme *H. quadripertusus*'a oranla oldukça zayıftır. Karın segmentleri lateralde kitini çıkıntılara sahiptir. Gonopodlar kısa ve geniş, dorsal genital levha küttür ve subgenital levhada altı kıl bulunur. Erkekte bazal levha kısa ve geniştir (28, 68). Dişi 3,5–4,75 mm, erkek 2,0–3,5 mm büyüklüğündedir. Sığırların daha çok baş ve boyun bölgesine yerleşir. Şiddetli enfestasyonlarda vücudun her tarafına yayılabilir.

Konak: Sığır: *Bos taurus* Linnaeus, 1758.

Türkiye'de sığırlarda *H. eurysternus*'un yaygınlığının %1,9-21,3 arasında değiştiği bildirilmiştir (15, 22, 28, 32). Bu oran normalde burada verilenden biraz daha yüksektir. Çünkü yukarıdaki araştırmacılar bildirdikleri oranlara, bu türün diğer türlerle birlikte görüldüğü olguları dahil etmemişlerdir. Elazığ ve Van yörelerindeki sığırlarda *H. eurysternus* tespit edilememiştir (20, 32).

***Haematopinus quadripertusus* Fahrenheit, 1916 (Şekil 24A, Şekil 24B)**

Sığırların kuyruk bölgesinde yaşar (68). Morfolojik olarak *H. eurysternus*'a çok benzer. Fakat özellikle erkeklerde daha belirgin olmak üzere, torasik sternal levhanın anterior ve antero-lateraldeki çıkıntılarının daha ince ve uzun, dişilerde de sternal levhanın şekli, gonopodların *H. eurysternus*'a göre daha dar ve uzun oluşu, dorsal genital levhanın medial çıkıntısının uzun oluşu, subgenital levhada dört kıl bulunuşu ile ondan ayrılır. Baş vücudun geneline oranla küçük ve nispeten incedir. Anten belirgindir ve beş segmentlidir. Toraks başa oranla çok geniştir. Abdomen oldukça uzun ve geniştir. Zarımsı yapıda ve kırışiktır. Paratergitler ve stigmalar belirgindir. Dorsalde, medialde iyi kitinleşmiş 17 çift küçük ve yassı tergal levha bulunur. Onların dış yanlarında da lateral kitinsi levhalar mevcuttur. Gonopodlar uzun ve dardır. Median genital levha yamuğumsudur. Erkek genel olarak dişiye benzer. Abdomendeki lateral kitinsi levhalar büyük ve belirgindir. Genital organlar *H. eurysternus* ve *H. tuberculatus*'un kilere benzer (69). Bu tür sığırların özellikle kuyruk bölgesinde bulunur ve bu yüzden kuyruk biti olarak bilinir (59, 69). *H. eurysternus* ve *H. quadripertusus*'un birbirlerine benzedikleri ve bu yüzden daha önceki yıllarda yapılan teşhislerin bazılarında yanlışlıklar olabileceği bildirilmiştir (69).

Dişi; 3,42–4,75 mm, erkek 3,04–3,52 mm büyüklüğündedir.

Konak: Sığır: *Bos taurus* Linnaeus, 1758.

Bu türe Türkiye'deki sığırlarda rastlandığı ve yaygınlığının %0,3-1,3 arasında değiştiği bildirilmiştir (10, 16, 22). Van, Elazığ ve Niğde yörelerindeki sığırlarda *H. quadripertusus* varlığı tespit edilememiştir (20, 31, 32). Konya'da, sığırlardan toplanan *Haematopinus* örnekleri *H. quadripertusus* olarak teşhis edilmiş ve bu türün Konya'daki varlığı da bu makaleyle kaydedilmiştir.

***Haematopinus suis* Linnaeus, 1758 (Şekil 23B)**

Genel özellikleri diğer *Haematopinus* türlerine benzer, fakat diğerlerine oranla başı özellikle preantennal bölgede oldukça incelmıştır. Başın uzunluğu, genişliğinin iki katından fazladır. Antenler beşer segmentlidir, erkek ve dişide birbirine benzer. Bacakların üç çifti de kalındır ve kuvvetli birer tırnakla sonlanırlar. Abdomen oldukça geniş olup, genişliğine oranla biraz daha uzundur. Paratergal levhalar lateralde oval veya dörtgenimsi bir şekilde, kuvvetli bir şekilde kitinleşmiştir. Tergal ve sternal levhalar gelişmemiştir.

Konak: Evcil domuz: *Sus scrofa domesticus* Erxleben, 1777

Bu türe Türkiye'nin Trakya bölgesinde ve Bursa'daki yaban domuzlarında rastlandığı belirtilmiş (10, 11, 42), ancak yaygınlığı konusunda herhangi bir bilgi verilmemiştir. Bu türle ilgili elimizdeki tek örnek Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Dr. Öğr. Gör. Ömer Orkun tarafından yaban domuzundan toplanmıştır.

***Haematopinus tuberculatus* Burmeister, 1838 (Şekil 25A, Şekil 25B)**

Morfolojik olarak *H. eurysternus* ve *H. quadripesus*'a benzer. Fakat onlardan belirgin olarak daha büyüktür ve vücut daha iyi kitinleşmiştir. Torasik sternal levhanın kısa ve dörtgen oluşu, abdominal segmentlerin kenarlarındaki ve paratergal levhaların gerisindeki kılların sayısı ile ondan ayrılır. *H. eurysternus*'da iki-üç seta bulunurken, *H. tuberculatus*'da en azından beş-altı ve genellikle sekiz veya daha çok sayıda kıl vardır. Abdomenin arka ucunda, submarginal levhalar karakteristik olarak küçük birer çıkıntı şeklinde geriye doğru uzamıştır. Erkekte genital yapı esas olarak *H. eurysternus*'a benzer (28, 67, 69). Bu tür mandaların özellikle kuyruk bölgesinde bulunur, fakat tüm vücutta da yayılabilir (69). Dişi 3,5–5,5 mm, erkek ise 2,5–4,0 mm büyüklüğündedir.

Konak: Manda: *Bubalis bubalis* (Kerr, 1792); Amerika Bizonu: *Bison bison* Linnaeus, 1758; Yak: *Bos grunniens* (Linnaeus, 1766) (7).

Bu türün Türkiye'deki manda ve sığırlarda görüldüğü bildirilmiştir (10, 11, 13, 28, 32). Türkiye'de, sığırlarda *H. tuberculatus*'un yaygınlığı %6,0-30,95 arasında değişmektedir (31, 32). İstanbul'da, mezbahada kesilen yedi mandanın sadece birinde *H. tuberculatus* tespit edilmiştir (22). Mandalarda bu türe Elazığ (20) ve Bursa'da (16) rastlanmamış, Konya ve Kayseri'de rastlanmıştır (Dik yayınlanmamış veri).

Alt takım: Amblycera Kellogg, 1896

Bu alt takım, maksillar palplere sahip olmalarıyla diğer alt takımlardaki bitlerden kolaylıkla ayrılırlar. Baş üçgenimsi veya korsan şapkası şeklindedir. Ağız yapıları çiğneyici tiptedir ve bu yüzden kıl veya tüyleri yiyerek beslenirler. Bununla birlikte, deriyi veya mukozayı zedeleyerek, sızan kanla da beslenebilirler. Antenler genellikle anten çukurlarında yer aldığından, palpler de kısa olduğundan dolayı anten ve palpleri görmek oldukça zordur. Saydamlaştırılmış örneklerde daha kolay görülebilirler. Toraks; protoraks,

mesotoraks ve metatoraks'dan oluşmuştur. Vücut genel olarak çok tüylüdür. Kanatlı ve memeli hayvanlarda parazitlenirler ve yaygın olarak görülürler.

Aile: Gyropidae Kellogg, 1896

Gyropidae ailesindeki türler morfolojik olarak Menoponidae ailesinin özelliklerini taşırlar, fakat II. ve III. bacaklarının uçlarında zayıf veya iyi gelişmiş birer tırnak vardır. Bu ailedeki türler bu özellikleriyle yine memeli hayvanlarda görülen Amblycera alt takımındaki Trimenoponidae ve Boophidae ailelerindeki türlerden ayrılırlar (1, 3). Bu ailede yer alan *Gyropus* ve *Gliricola* cinsleri Türkiye'den kaydedilmiştir (10, 11, 49).

Soy: Gyropus Nitzsch, 1818

Menoponidae ailesinin tipik özelliklerini taşır. Yukarıda da belirtildiği gibi II. ve III. bacaklarının uçlarında birer tırnak bulunur. Bu cinsteki türler birinci çift bacaklarının uçlarında birer tırnak bulunması ve altı çift stigmaya (III-VIII. segmentlerde) sahip olmalarıyla *Gliricola* cinsinden ayrılırlar. Vücutları geniştir (1).

***Gyropus ovalis* Burmeister, 1838 (Şekil 26)**

Beyaz renktedir. Baş üçgenimsi, uzunluğuna göre daha geniş olup, posterolateralde çok genişlemiştir. Baş post-antennal bölgede biraz genişledikten sonra hafif içbükey bir eğim yaptıktan sonra postero-lateral açıda daha da genişlemiştir. Güralp ve Dinçer (49)'e göre maksillar palpler dört segmentlidir. Clay (3) ve Werneck (70) *Gyropus* cinsinde maksillar palplerin dört segmentli olduğunu belirtmelerine rağmen, *G. ovalis*'te maksillar palplerin üçer segmentli olduğunu bildirmişlerdir. Antenler dört segmentlidir, son iki segment kaynaşmış ve ince bir sapla ikinci segmente bağlanmıştır. Protoraks başa oranla daha kısa ve dardır. Mesotoraks ve metatoraks kaynaşmıştır ve üzerinde çok sayıda spin vardır. Birinci çift bacaklar küçük ve iyi gelişmemiş tarsuslarla sonlanmıştır ve dip kısımlarında yuvarlak bir çıkıntı bulunur. İkinci ve üçüncü çift bacakların tarsusları iyi gelişmiş ve kuvvetli birer tırnakla sonlanmıştır. Abdomen ovaldir. II-VIII. segmentlerde stigma vardır. Her segment yatay sıralanmış iki küçük seta sırasına sahiptir. Son segment yoğun kıllarla kaplı olup, dıştakiler içtekilere oranla daha uzun ve yoğundur. Dişiler 1.21-1.49 mm uzunluğunda, 0.55-0.60 mm genişliğindedir. Erkekleri ise 1.07-1.29 mm uzunluğunda, 0.43-0.57 mm genişliğindedir (49, 70).

Konak: Evcil Kobay: *Cavia porcellus* (Linnaeus, 1758); Brezilya Kobayı: *Cavia aperea* Erxleben, 1777; Parlak Kobay: *Cavia fulgida* Wagler, 1831; Dağ Kobayı: *Cavia tschudii* Fitzinger, 1867 (1, 71).

Bu türün Ankara ve İstanbul'da kobaylarda görüldüğü (4, 5, 49), Ankara'da kobaylarda %67,90 oranında yaygın olduğu bildirilmiştir (49).

Soy: *Gliricola* Mjoberg, 1910

Bu cins Menoponidae ailesinin tipik özelliklerini taşımaz. Vücut ince ve uzundur ve küçük spinlerle kaplıdır. Mesotoraks ve metatoraks pterotoraks şeklinde birleşmiştir. Yukarıda da belirtildiği gibi, birinci çift bacakların uçlarında iyi gelişmemiş birer tırnağın bulunması ve beş çift stigmaya (III-VII. segmentlerde) sahip olmalarıyla *Gyropus* cinsinden ayrılır (1).

***Gliricola porcelli* Linnaeus, 1758 (Şekil 27)**

Dişi ince ve uzundur. Kirli beyaz-sarımsıtrak renktedir. Baş *Gyropus*'a benzer, fakat genişliğine oranla daha uzun olup, pre-antennal bölge üçgen şeklindedir. Baş arkaya doğru genişlemiş, post antennal bölgede içe doğru bir kavis yaptıktan sonra, postero-lateral açıda bir çıkıntı yaparak yuvarlağımsı-oval bir şekilde sonlanmıştır. Üzerinde, özellikle dorsal ve ventral antero-marginalde ve postero-dorsalde çok sayıda kısa kıl bulunur. Antenler kısa ve dört segmentli olup, son iki segment kaynaşmıştır. Maksillar palpler belirgin değildir ve iki segmentlidir (50, 73). Pterotoraks yuvarlağımsı olup, başa göre daha kısa ve dardır. Pterotoraks dörtgenimsidir. Tırnaklar iyi gelişmemiştir. Abdomen ince ve uzundur, tergal, sternal ve pleural levhalar iyi gelişmiştir. Beş çift stigmaya (III-VII. segmentlerde) sahiptir. Genital bölgede çok sayıda kısa kıl ve diken vardır. Erkek dişiye benzer, fakat daha küçüktür. Genitalia tipik Menoponidae özelliğindedir. Bazal levha ince ve uzun, paramerler düz, genital kese dikenlidir. Dişiler 1.21-1.49 mm uzunluğunda, 0.31-0.38 mm genişliğinde, erkekler ise 1.00-1.27 mm uzunluğunda, 0.25-0.32 mm genişliğindedir (49, 70).

Konak: Evcil Kobay: *Cavia porcellus* (Linnaeus, 1758); Brezilya Kobayı: *Cavia aperea* Erxleben, 1777; Parlak Kobay: *Cavia fulgida* Wagler, 1831; Dağ Kobayı: *Cavia tschudii* Fitzinger, 1867 (1, 71).

Bu tür Ankara ve İstanbul'da kobaylarda görülmüş (10, 11, 49) ve Ankara'da %32,06 oranında bulunmuştur (49).

Aile: Trimenoponidae Harrison, 1915

Bu ailede bulunan bitler memeli hayvanlarda görülürler. Maksillar palpleri 4-5 segmentlidir. Vücutları çok sık kıllarla kaplıdır. Bütün bacaklarda ikişer tırnağın bulunmasıyla memeli hayvanlarda görülen Anoplura ve Ischnocera türlerinden ve Amblycera alt takımında yer alan Gyropidae ailesindeki türlerden ayrılırlar. Beş çift stigmaya sahiptirler (III-VII. abdomen segmentlerinde stigma varken VIII. segmentte stigma bulunmaz) (1, 3).

Soy: Trimenopon Cummings, 1913

Bu soyda yer alan bitler memeli hayvanlarda görülürler ve iki tırnağa sahiptirler. Vücutları kuvvetli ve çok kıllıdır. Avustralya bölgesine özgü olan ve Marsupialler üzerinde parazitlenen *Boopia*, *Heterodoxus* ve *Latumcephalum* cinslerine benzemekle birlikte, bu soydaki türler kobaylarda parazitlenir. Bu cins erkek genitalinin şekli, baş ve toraksın uzunluğunun abdomenin uzunluğuna oranıyla da ayrılabilir (73).

***Trimenopon hispidum* Burmeister, 1838 (Şekil 28A, Şekil 28B)**

Erkek genel olarak açık sarı renklidir. Baş uzunluğuna oranla daha geniştir. Önde düz veya yuvarlaklaşmıştır. Post-antennal bölgede genişleyerek bir çıkıntı yapmış, daha sonra hafif bir kavis yaparak posteriorda daha da genişlemiştir. Önde çok sayıda küçük kıl, posterior açılarda beşer adet kısa spine ve birer uzun setaya sahiptir. Anten dört segmentli ve belirgin, son segment diğerlerinden daha büyüktür. Antenler maksillar palplere oranla daha uzun ve kalındır. Toraks genişliğine oranla daha uzundur. Protoraks metatorakstan biraz daha uzun, fakat daha dardır. Protoraksın kenarlarına paralel olarak uzunlamasına uzanan ve arkaya doğru daralan iki kitinöz band ve her birinin posteriorunda uzun ve kalın birer kıl vardır. Aynı şekilde metatoraksın posteriorunda da birer adet kalın ve uzun kıl mevcuttur. Abdomen 0.6 mm genişliğine oranla daha uzun ve ovaldir. Sonuncu segment dışında, her segmentte iki sıra spine bulunur. Son üç segment hariç, diğer segmentlerin postero-lateralinde, her iki yanda kalın ve uzun birer spin vardır. Son üç segmentte ise uzun ve kalın iki kıl bulunur. Dişinin son abdomen segmenti yuvarlaklaşmış olup, ventralinde her iki yanda ince kıllardan oluşmuş bir saçak yer alır. Dişi 1.72 mm uzunluğunda, 0.68 mm genişliğinde, erkek ise 1.6 mm uzunluğunda, 0.64 mm genişliğindedir (74).

Bu tür Burmeister tarafından 1838 yılında *Gyropus hispidum* olarak tanımlanmıştır (1). Kellogg ve Paine (74), 1910 yılında *Cavia porcellus* (= *Cavia cobaya*)’dan *Menopon jenningsi*’yi tanımlamışlar ve türle ilgili ayrıntılı bilgi vermişlerdir. Hopkins ve Clay (75) ise bu türün *T. hispidum*’un sinonimi olduğunu belirtmişlerdir.

Konak: Evcil Kobay: *Cavia porcellus* (Linnaeus, 1758); Brezilya Kobayı: *Cavia aperea* Erxleben, 1777; Parlak Kobay: *Cavia fulgida* Wagler, 1831; Dağ Kobayı: *Cavia tschudii* Fitzinger, 1867 (1).

Türkiye’de bu cins ve türün varlığı ile ilgili herhangi bir kayıt bulunmamaktadır. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı Emekli Öğretim Üyesi Prof. Dr. Şükran Dinçer tarafından bana gönderilen ve etiketinde Mallophaga, Kobay, 10.07.1945 yazan nimf dönemine ait örneğin mikroskopik inceleme sonucu *Trimenopon* cinsine ait *Trimenopon hispidum* olduğu ilk kez belirlenmiştir.

Alt takım: Ischnocera Kellogg, 1896

Bu alt takımda bulunan bitlerde baş protoraksa oranla daha geniştir. Ağız yapıları çiğnemeye elverişlidir. Mandibulaları çok gelişmiştir. Antenleri 3-5 segmentlidir. Kanatlı hayvanlarda parazitlenen türlerde beş, memeli hayvanlarda parazitlenen türlerde üç segmentlidir. Bazı türlerde antenler dimorfiktir ve erkekle dişide farklı şekillerde olabilir. Mesotoraks ve metatoraks kaynaşarak pterotoraksı oluşturmuştur. Bacaklar ince ve kısadır, kanatlı hayvanlardaki türlerde iki, memeli hayvanlardaki türlerde birer tırnakla sonlanır. Tırnaklar küçük ve incedir.

Aile: Trichodectidae Kellogg, 1896

Bu ailede bulunan bit türleri oldukça geniştir. Baş genel olarak uzunluğuna oranla daha geniştir. Anten üç segmentlidir. Bazılarında erkeklerde dişilere göre farklılıklar gösterebilir ve kalın olabilir. Maksillar palpleri yoktur. Sadece memeli hayvanlarda parazitlenirler. Ayakların uçlarında kısa birer tırnak bulunur.

Soy: Bovicola Ewing, 1929

Bu cinsteki bitler genel olarak Trichodectidae ailesinin özelliklerini taşırlar. Başın medioanterior kenarı yuvarlağımsıdır. Bu soyda yer alan bazı

türler, başın medioanterior kenarının biraz içbükey olmasından dolayı bazı yazarlar tarafından *Damalinia* cinsi içinde değerlendirilmektedir. Abdomende, tergal levhaların medianda iyi kitinleşmesi ile *Trichodectes* ve *Felicola* cinslerinden ayrılır. Buna ek olarak, erkek ve dişilerde antenlerin farklı olmamasıyla *Trichodectes*, başın şekliyle de *Felicola* cinsindeki türlerden kolaylıkla ayrılırlar.

***Bovicola bovis* Linnaeus, 1758 (Şekil 29A, Şekil 29B)**

Dişi sarımsı-kahverengi renktedir. Baş önde biraz daha daralmış, yuvarlaklaşmıştır. Marginal carina antero-medianda küçük bir yarıkla ayrılmıştır. Şakaklar geniş ve yuvarlağımsı olup, toraksa oranla daha geniştir. Başın genişliği ile uzunluğu birbirine yakındır. Mandibula kuvvetli ve iyi kitinleşmiştir. Anten filiform tipte ve üç segmentlidir. Toraks kısa ve dardır. Bacaklar ince ve kısadır ve uçlarında iyi gelişmemiş, ince birer tırnak ve hemen karşısında kuvvetli bir spin bulunur. Birinci çift bacaklar daha kısadır ve öne doğru yönelmiştir. Abdomen segmentleri ve altı çift stigma belirgindir. Tergitler ortada daha iyi kitinize olmuştur ve arkaya doğru giderek kalınlaşmıştır. III-VIII. sternitlerin posteriorunda, bazen düzensiz olarak sıralanmış, ikişer, tergitlerin posteriorunda da birer kısa seta sırası vardır Gonopodlarda orta uzunlukta dokuz adet yatay kıl bulunur. Posterior uç derin bir yarıkla ayrılmıştır. Erkek dişiye göre daha kısadır, abdomen posteriora doğru giderek daralır. Genitalia iyi gelişmiştir (Şekil 34A). Anten her iki cinsiyette de aynıdır. Dişi 1.5–2.0 mm, erkek 1.3-1.4 mm büyüklüğündedir (17, 28).

Konak: Sığır: *Bos taurus*, Linnaeus, 1758

Bu türe Türkiye'deki sığırlarda, özellikle de buzağı ve danalarda sık olarak rastlanmaktadır. Yaygınlığı %23,6-82,1 arasında değişmektedir (15, 16, 20, 22, 28, 31, 32). Dumanlı ve ark. (21) Elazığ yöresindeki dört keçide *B. bovis* saptamışlardır. Konya yöresindeki sığırlarda, özellikle buzağılarda bu türe sıklıkla tesadüf edilmektedir (Dik, yayınlanmamış veri).

***Bovicola caprae* (Gurlt, 1843) (Şekil 30A, Şekil 30B, Şekil 31A)**

Dişinin vücudu nispeten uzun ve ovaldir. Baş dörtgenimsi yapıda olup, anterior kenar düzdür. Toraks oldukça kısa ve dardır. Bacaklar ince ve kısadır. Uçlarında ince birer tırnak bulunur. Abdomen oldukça uzundur. Tergitler ortada iyi kitinize olmuştur ve önden arkaya doğru giderek kalınlaşmıştır. Tergit ve sternitler, posteriorda birer sıra kısaya sahiptir. Erkek dişiye

benzer fakat daha küçüktür. Erkek genitalia değişik formlarda olabilir (Şekil 35A, B) (76, 77).

Bu tür morfolojik olarak *B. limbatus* ile çok benzerlik göstermektedir. Her ne kadar bazı kaynaklarda (6, 76) her iki türün ayrımıyla ilgili bilgiler verilmiş, protoraks ve genital bölgedeki seta sayılarının her iki türde farklılık gösterdiğini bildirmişlerse de tarafımdan incelenen birçok örnekte, belirtilen kriterlerin değişiklik gösterdiği, bazı özelliklerin *B. caprae*'ye, bazılarının ise *B. limbatus*'a benzediği saptanmıştır. Bu nedenle her iki türün dişilerini birbirinden ayırmak oldukça güçtür. Tuff (6) *B. caprae*'de başın anterior kenarının dişide düz veya hafifçe basık olduğunu, fakat erkekte böyle olmadığını belirtmiştir. Aynı araştırmacı (6) *B. limbatus*'da ise tam tersine, başın anterior kenarının erkekte düz veya hafif basık olduğunu, dişide ise böyle olmadığını bildirmiştir. Türkiye'deki keçilerden toplanan *B. caprae* ve *B. limbatus*'un erkeklerinde başın anterior kenarının düz veya hafif basık oluşu Tuff (6)'un dediği gibi olmakla birlikte, saydamlaştırılmamış türlerle, saydamlaşmış türlerde (muhtemelen saydamlaştırma sırasında örneğe veya yapıştırma işlemi sırasında lamele uygulanan hafif baskıya bağlı olarak) farklılıklar olabilmektedir (Şekil 30A, Şekil 30B, Şekil 31A, Şekil 31B, Şekil 31C). *B. caprae*'nin erkekleri tergal levhaların düz ve kalın oluşu ve özellikle de genitalianın farklı oluşu (Şekil 30A, Şekil 30B, Şekil 31A) ile *B. limbatus*'dan (bu türde tergal levhalar, özellikle de anteriordakiler daha ince ve kavislidir (Şekil 31C) kolaylıkla ayrılmaktadır. Dişi 1.71-2.02 mm, erkek 1.39-1.47 mm uzunluğundadır.

Konak: Keçi: *Capra hircus* Linnaeus, 1758.

Bu türün Türkiye'de, keçilerdeki yaygınlığının %46,4-86,62 arasında değiştiği belirtilmiştir (14, 21, 24, 30, 34). *B. caprae* normal olarak keçilere görülmekle birlikte, Elazığ yöresindeki koyun ve sığırlarda da nadiren rastlandığı ve bu durumun muhtemelen koyun, keçi ve sığırların aynı barınakta birarada bulunmuş olmasından kaynaklandığı ifade edilmiştir (19, 20). Antalya ve Konya'da keçilerden toplanan *Bovicola* örneklerinin *B. caprae* oldukları tespit edilmiştir (Dik, yayınlanmamış veri).

***Bovicola crassipes* (Rudow, 1866) (Şekil 32A)**

Dişi sarımsı-kahverengi veya kırmızımsı kahverenkli. Baş çok sayıda seta ile kaplıdır, anterior kenarı hafif dışbükeydir. Preantennal bölge çok kısadır. Temporal bölge oldukça uzundur ve yanlarda belirgin olarak

yuvarlaklaşmıştır. Memeli hayvanlarda yaşayan diğer Ischnocera türlerinde olduğu gibi, anten üç segmentlidir, üç çift bacadan birinci çifti daha kısadır ve öne doğru bükülmüştür. Bacakların uçlarında ince ve küçük birer tırnak bulunur. İkinci ve üçüncü çift bacakların tırnakları ince, fakat birinci ayakların tırnaklarına göre daha uzundur. Abdomen, segmentlerin uzunluğuyla eşit sayılabilecek uzunlukta, sık setalarla kaplıdır. Tergitler sadece medianda kitinleşmiştir. Kitinleşme zayıf olup, anterior segmentlerde daha zayıf ve ince olup, arkaya doğru giderek kalınlaşan bir tarzda kitinleşmiştir. Abdominal stigmalar oldukça küçük ve belirsizdir. Dışının büyüklüğü 2.29-2.41 mm'dir.

Konak: Keçi: *Capra hircus* Linnaeus, 1758.

Bu tür başın yapısı, bütün vücutta çok sık setanın bulunması ve abdominal seta uzunluklarının abdominal segmentlerin boyu kadar olması ile *B. caprae* ve *B. limbatus*'dan kolaylıkla ayrılır. *B. caprae* ve *B. limbatus*'a oranla bu türe daha seyrek ve az sayılarda rastlanmaktadır. Konya'da, keçilerden toplanıp laboratuvara getirilen *Bovicola* örnekleri içinde bu türe ait birkaç örnek tespit edilmiştir.

Bovicola crassipes Türkiye'de, keçilerdeki diğer *Bovicola* türlerine oranla daha seyrek görülmekte olup, keçilerindeki yaygınlığı %1,21-7,56 arasında değişmektedir (21, 30, 34). Bu türe Elazığ'da, bir koyunda rastlanmış (19), Bingöl'de incelenen 290 keçiye ise bu tür tespit edilememiştir (24). Konya'da, bir keçiye bu türe ait örneklerle rastlanmıştır (Dik, yayınlanmamış veri).

***Bovicola limbatus* (Gervais, 1844) (Şekil 31B, Şekil 31C)**

Dişi morfolojik olarak *B. caprae*'ye çok benzer ve yukarıda da belirtildiği gibi dişileri birbirinden ayırmak oldukça güçtür. İncelenen örneklerde, kaynaklarda belirtilen morfolojik farklılıkların bazen her iki türde de benzer olduğu, erkeklerde ise abdominal tergitlerin, özellikle de üçüncü ve dördüncü tergitlerin anteriorda dış bükey olduğu gözlenmiştir. Bu özelliğinden dolayı erkek *B. limbatus* *B. caprae*'den ayrılmaktadır. **Erkek** genitalia Şekil 31C ve Şekil 34B'deki gibidir. Dişi 1.88-2.09 mm, erkek 1.40 mm'dir.

Konak: Keçi: *Capra hircus* Linnaeus, 1758

Bu türe ülkemizde özellikle tiftik ve kıl keçilerinde rastlanmaktadır (10, 11, 21, 24, 25, 30, 34). *B. caprae*'ye göre daha az yaygın olan *B. limbatus*'un Türkiye'de keçilerde görülme sıklığı %1,94-79,0 arasında değişmektedir (21, 24, 25, 30, 34). Bununla birlikte, mikroskopta ayrıntılı ve karşılaştırmalı olarak

incelenen *B. caprae* ve *B. limbatus* dişilerinin yukarıda da ifade edildiği gibi birbirinden ayırtedilemesinin çok güç olmasından dolayı, her iki türün birbiriyle karıştırılmış olma ihtimalleri bulunmaktadır. Konya ve Ankara’da, keçilerden toplanan *Bovicola* örnekleri içinde bu türe de rastlanmıştır (Dik, yayınlanmamış veri).

***Bovicola (Werneckiella) equi* (Denny, 1842) (Şekil 33A)**

Dişide baş dörtgenimsi olup, genişliğine oranla daha biraz uzundur. Anterior kenar hafif yuvarlaklaşmıştır. Marginal carina ortada dar bir yarıkla ayrılmıştır. Mandibula ve hipofarinksin sitophore skleriti iyi kitinleşmiştir. Anten üç segmentlidir, ilk segment diğerlerine oranla daha kalın ve kısa, ikinci ve üçüncü segmentler ise birbirine yakın uzunluk ve kalınlıktadır. Toraks kısa ve dardır. Genişliği uzunluğunun iki katına yakındır. Bacaklar kısadır ve ince birer tırnakla sonlanmıştır. Tırnakların karşısında kuvvetli birer spin vardır. Abdomen uzun ve ovaldir. Abdominal segmentler lateralde iyi kitinleşmemiştir. Kitinleşme III-VI. segmentlerde, diğer segmentlere oranla biraz daha fazladır. Tergal levhalar sadece ortada yatay bir çizgi şeklinde iyi kitinize olmuşlardır. Tergal levhalar posterior segmentlere doğru giderek kalınlaşmıştır. Tergitlerde birer sıra kısa seta bulunur. Dişi 2.00-2.20 mm büyüklüğündedir. Türkiye’de bu türün erkeğine rastlandığına dair bir kayıt bulunmamaktadır.

Konak: At: *Equus ferus caballus*, Linnaeus, 1758

Bu türün Türkiye’de yerli (10, 11, 39) ve yabani atlarda (78) görüldüğü bildirilmiştir. Karaman-Karadağ’dan Konya’ya getirilen yıllık atlarında *Bovicola equi*’nin sadece dişi ve nimflerine rastlanmış ve yaygınlığı %72,22 olarak saptanmıştır (78).

***Bovicola (Werneckiella) ocellatus* (Piaget, 1880) (Şekil 33B)**

Dişide baş uzunluğu ve genişliği hemen hemen aynıdır. Marginal carina, antero-medianda dar bir çentikle birbirinden ayrılmıştır. Mandibula çok gelişmiştir. Anten üç segmentlidir, segmentlerin uzunluk ve genişlikleri birbirine yakındır. Toraks başa oranla daha dar ve çok kısadır. Önden arkaya doğru biraz daralmıştır. Bacaklar incedir ve ince birer tırnakla sonlanmıştır. Birinci çift bacaklar diğerlerine oranla daha kısadır ve öne doğru bükülmüştür. Abdomen baş ve toraksa oranla daha geniş ve oldukça uzundur. Tergal ve sternal levhalar medianda iyi kitinleşmiştir ve posterior kenarlarında birer sıralı

kısa setalar mevcuttur. İkinci abdominal segmentin tergal levhası diğerlerine oranla çok incedir ve diğer tergal levhalar önden arkaya doğru giderek kalınlaşmıştır. Paratergal levhalar iyi gelişmiştir ve posteriora doğru giderek küçülmüştür. Dişi 2.07 mm uzunluğundadır (40). Bu türün henüz erkeğine rastlanmadığı ve partenogenetik yolla çoğaldığı düşünülmektedir (72, 78, 79).

Konak: Eşek: *Equus africanus asinus* Linnaeus, 1758; At: *Equus ferus caballus* Linnaeus, 1758; Burchell'in Zebrası: *Equus quaagga burchelli* Gray, 1824 (1, 40, 70, 72, 78, 79, 80).

Türkiye'de, bu türe sadece Hatay'daki bir eşekte rastlanmıştır (40). Daha önceleri, eşek ve katırlarda bulunan ve *B. equi* olarak teşhis edilen bazı örneklerinin *B. ocellatus* olma ihtimali yüksektir.

***Bovicola ovis* (Schrank, 1781) (Şekil 32B)**

Dişi sarımsı-kahverengi renkte olup, morfolojik özellikleri *B. bovis*'e benzer. Fakat baş preantennal bölgede biraz daha uzamış ve daralmıştır. Erkek genel olarak dişiye benzer, fakat daha küçüktür. Koleksiyonumda bu türün erkelerine ait örnekler olmasına rağmen, bu örneklerin çok eski olmasına bağlı olarak iyi şekiller elde edilememiş, fakat genitalianın *B. bovis*, *B. caprae* ve *B. limbatus*'dan çok farklı olduğu gözlenmiştir. Dişinin uzunluğu 1.67-1.74 mm, erkeğin uzunluğu ise 1.35-1.49 mm'dir.

Konak: Koyun: *Ovis aries* Linnaeus, 1758 (1, 10, 11, 64, 70, 72).

Bu türe Türkiye'de, koyunlarda %49,2-85,3 oranlarında rastlandığı bildirilmiştir (14, 19, 29, 32). Her ne kadar *B. ovis* koyunlara özgü bir tür olmakla birlikte, Dumanlı ve ark. (20, 21) bu türe Elazığ yöresinde sığır ve keçilerde de nadir olarak rastladıklarını ve bu durumun muhtemelen koyun, keçi ve sığırların birarada bulunmalarından kaynaklandığını ifade etmişlerdir. Konya yöresindeki koyunlarda da bu türün varlığı tespit edilmiştir (Dik, yayınlanmamış veri).

Soy: *Felicola* Ewing, 1929

Bu soydaki türlerde baş beşgenimsidir, preantennal bölge düzdür ve öne doğru belirgin olarak daralmış ve sivri bir şekilde sonlanmıştır. Marginal carina antero-medianda derin bir yarığa sahiptir. Anten erkek ve dişide aynıdır. Tergal levhalar gelişmemiştir. Başın şekli ve antenlerin erkek ve dişide aynı

olmasıyla *Trichodectes* cinsinden, başın şekli ve tergal levhaların olmamasından dolayı da *Bovicola* cinsinden ayrılır.

***Felicola subrostratus* (Burmeister, 1838) (Şekil 36A, Şekil 36B)**

Dişide baş beşgenimsi olup, erkeğe oranla daha geniştir (Şekil 36A). Anten üç segmentli olup, ilk segment diğerlerine oranla daha kalın ve kısadır. Toraks kısa ve dar olup, önden arkaya doğru genişlemiştir. Bacaklar kısadır ve tek tırnakla sonlanmıştır. Abdomen oval ve geniştir, abdominal segmentler kenarlarda zayıf kitinleşmiştir. Tergal levhalar sadece ortada ince, yatay bir çizgi şeklinde kitinleşmiştir. Gonopophyse iç kısmında gelişmiş bir loba sahiptir. Erkek genel olarak dişiye benzer, fakat daha küçüktür. Abdomen arkaya doğru daralmış ve sivri olarak sonlanmıştır. Tergal levhalar nispeten iyi gelişmiştir. I. tergitte, medialde iki adet kuvvetli seta vardır. VIII. tergitte, ortada, birbirinden ayrı, anterior uçları dışa doğru bükülmüş, uzunlamasına iki seklerit bulunur. Bazal levha anteriora doğru daralır, paramerler ve aedeagus uzun ve sivri olarak sonlanır. Dişi 1.28-1.42 mm, erkek 1.03-1.10 mm. uzunluğundadır.

Konak: Kedi: *Felis catus* (Linnaeus, 1758) (1, 10, 11, 64, 70, 72).

Bu türe Türkiye’de, kedilerde rastlandığı bildirilmiş (10, 11) olmakla birlikte morfolojisi, biyolojisi veya yaygınlığı konularında yapılmış herhangi bir çalışma bulunmamaktadır. Kocaeli’de, bir kedide bu tür tespit edilmiş olup morfolojisi hakkında ayrıntılı bilgi verilmiştir (36).

Soy: *Trichodectes* Nitzsch, 1818

Bu soydaki türlerde baş oldukça geniştir ve genel olarak dörtgenimsidir. Anten erkek ve dişide farklılıklar gösterir ve birinci segmenti diğerlerinden daha kalındır. Tergal levhalar gelişmemiştir. Bu özelliklerden dolayı *Bovicola* cinsinden ayrılır.

***Trichodectes canis* (de Geer, 1778) (Şekil 37A, Şekil 37B)**

Dişide vücut yukarıdan aşağıya basık, tıknaz ve açık sarı renklidir. Fakat konak üzerinde koyu kahverenginde görülebilir. Baş iyi kitinleşmiştir, fakat marginal carina anteromedianda birbirinden ayrılmış ve ortada çukurlaştırmıştır. Preantennal bölge yanlarda hafif dışbükeydir. Baş geniş ve

dikdörtgen şeklinde olup, anteriorda biraz daralmıştır ve uzunluğuna oranla daha geniştir. Ağız çiğneyici karakterdedir, mandibulalar gelişmiştir. Anten üç segmentlidir. Maksillar palpler yoktur. Toraks anteriorda ve yanlarda iyi kitinleşmiş, fakat posteriorda zayıf kitinleşmiştir. Bacaklar kısa ve zayıf olup, birinci çift bacaklar oldukça kısa ve öne doğru dönüktür. Ayak uçlarında iyi gelişmemiş, ince ve küçük birer tırnak bulunur. Abdomen iyi kitinleşmemiştir. Paratergal, tergal ve sternal levhalar gelişmemiştir. Stigmalar belirgindir. Erkek genel olarak dişiye benzer. Birinci anten segmenti belirgin olarak kalınlaşmıştır. Dişinin büyüklüğü 1.9-2.2 mm, erkeğin büyüklüğü ise 1.8-2.0 mm'dir.

Konak: Evcil Köpek: *Canis familiaris* Linnaeus, 1758; Kurt: *Canis lupus*, Altın Çakal: *Canis aureus*, Kır Kurdu: *Canis latrans*, Bengal Tilkisi: *Vulpes bengalensis*, And Tilkisi: *Pseudolapex culpaeus*, Afrika Misk Kedisi: *Civettictis civetta* (70, 71).

Bu türe Türkiye'de, köpeklerde rastlandığı bildirilmiş (10, 11, 38) olmakla birlikte, morfolojisi, biyolojisi ve yaygınlığı üzerine yapılmış herhangi bir araştırmaya rastlanmamıştır. Konya yöresinde muayene edilen bazı köpeklerde bu tür bulunmuştur (Dik, yayınlanmamış veri).

***Trichodectes melis* (Fabricius [J.C.], 1805) (Şekil 38A, Şekil 38B)**

Trichodectes soyunun tipik özelliklerini taşır. Baş, uzunluğuna göre oldukça geniştir ve genişliği neredeyse uzunluğunun iki katına yakındır. Anterioru, medialde erkeklerde daha belirgin olmak üzere, derin bir şekilde çukurlaşmıştır. Birinci anten segmenti dişide diğer segmentlerle aynı kalınlıkta olmasına rağmen, erkekte çok kalınlaşmıştır. Toraks kısa ve başın genişliğine oranla oldukça dardır. Birinci çift bacaklar diğerlerinden daha kısadır ve öne doğru bükülmüştür, ince, fakat oldukça uzun birer çift tırnakla sonlanmıştır. Abdomen oval ve geniş olup, segmentleri iyi kitinleşmemiştir. Erkek genitalia belirgindir, bazal membran ortada genişlemiştir, paramerler posteriora doğru sivrilmiş ve hafifçe bükülmüştür. Dişilerde büyüklüğün 1.58-2.13 mm, erkeklerde 1.57-1.98 mm arasında değiştiği ifade edilmiştir (51).

Konak: Porsuk: *Meles meles meles* (Linnaeus, 1758), Asya Porsuğu: *Meles meles canescens* Blanford, 1875 (51, 52, 71).

Bu türe Porsuk (52) ve Asya Porsuğu'nda (51) rastlandığı bildirilmiştir. Bu kitapta kullanılan *T. melis* Şekilleri Prof. Dr. Ramazan Adanır tarafından gönderilen örneklerle aittir.

***Trichodectes pinguis* Burmeister, 1838** (Şekil 39A, Şekil 39B, Şekil 40A, Şekil 40B)

Baş uzunluğuna oranla biraz geniştir ve anterior kenar düz ve hafif iç bükeydir. Fakat preparat haline getirilen örneklerde biraz dış bükey olabilir. Baş kısmı iyi kitinleşmiştir. Anten üç segmentlidir, ilk segment dışı diğer segmentlerden biraz daha genişken, erkekte ilk anten segmenti belirgin olarak kalınlaşmıştır. Protoraks başa oranla hem çok dar hem de çok kısadır. Abdomen nispeten uzun ve geniştir. Dişi 2.59 mm, erkek 2.55 mm'dir.

Konak: Boz Ayı: *Ursus arctos* Linnaeus, 1758.

Bu türe Van'da, bir ayda rastlanmıştır (41).

TEŞEKKÜR

Bu eserin hazırlanması sırasında Önsöz yazma teklifimi gönülden kabul eden ve titizlikle gerçekleştiren, ayrıca bilimsel yönden dikkatli bir şekilde inceleyen, değerlendiren, katkı sağlayan Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Prof. Dr. Edip Özer'e, ve kitabın Türkiye Parazitoloji Derneği himayesinde basılmasını kabul eden ve kitabın dizgisini yapan Türkiye Parazitoloji Derneği Başkanı ve Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Prof. Dr. Yusuf Özbel'e yürekten teşekkür ederim. Bana gönderdiği kişisel koleksiyonu içinden çıkan *Trimenopon hispidum* için Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı Emekli Öğretim Üyesi Prof. Dr. Şükran Dinçer'e, *Haematopinus suis* örneği için Dr. Öğr. Üyesi Ömer Orkun'a, *Trichodectes melis* örnekleri için Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Veteriner Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Prof. Dr. Ramazan Adanır ile Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Doç. Dr. Gencay Taşkın Taşçı'ya, *Solenopotes capillatus* örnekleri için Cezayir, Setif, Ferhat Abbas Üniversitesi Sciences of Nature and Life Fakültesi Doktora Öğrencisi Badreddine Bouchama'ya çok teşekkür ederim.

KAYNAKLAR

1. Price RD, Hellenthal RA, Palma RL, Johnson KP, Clayton DH 2003. The Chewing Lice: World checklist and biological overview. Illinois Natural History Survey Special Publication; 24. x + 501 p.
2. Palma R 1978. Slide-mounting of lice: a detailed description of the Canada balsam technique. N Z Entomol, 1978; 6: 432-436.
3. Clay T 1970. The Amblycera (Phthiraptera: Insecta). Bull Brit Mus (Nat Hist) Entomology, 25: 75-98.
4. Clay T, Moreby C 1967. Mallophaga (Biting lice) and Anoplura (Sucking lice). Part II. Keys and locality lists of Mallophaga and Anoplura). Antarctic Res Ser, 10: 157-196.
5. Kim K, Ludwig HW 1978. The family classification of the Anoplura. Syst Entomol, 3: 249-284.
6. Tuff DW 1977. A key to the lice of man and domestic animals. Tex J Sci, 28 (1-4): 145-159.
7. Ferris 1951. The sucking lice. Mem Pac Coast Entomolo Soc, 1: 1-320.
8. Johnson PT 1960. The Anoplura of African rodents and insectivores. USDA Tech Bull, 1211: 1-116.
9. Dik B, Selçuk AY, Kefelioğlu H, Keskin A 2019. A preliminary report of the sucking lice (Insecta: Phthiraptera: Anoplura) of some small mammals of Turkey with four new records. T Am Entomol Soc, 145 (3): 395-406. <https://doi.org/10.3157/061.145.0301>
10. İnci A, Yıldırım A, Dik B, Düzlü Ö 2010. Current knowledge of Turkey's louse fauna. Turkish J Parasitol, 34: 212-220.
11. Merdivenci A 1965. Türkiye'nin Entomolojik Coğrafyası. Unat E.K, Yaşarol Ş, Merdivenci A, Editörler. Türkiye'nin Parazitolojik Coğrafyası. Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi yayınları No: 42, Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir, s.114-154.
12. https://tr.wikipedia.org/wiki/T%C3%BCrkiye_faunas%C4%B1 (25 Eylül 2019).
13. Açııcı M, Kurt M, Aydın İ 1999. Samsun yöresi ruminantlarında bit enfestasyonları, uyuz olguları ve *Melophagus ovinus*'un yayılışı. 11.Ulusal Parazitoloji Kongresi 6-10 Eylül 1999, Sivas, Program ve Bildiri  zetleri, sayfa 258-259.
14. Akdemir C, Bi ek K, Değ r S 2000. Van ve yöresi koyun ve keçilerinde bit (Phthiraptera) enfestasyonları. YYU Vet Fak Derg, 11 (1): 5-7.
15. Bi ek K, Akdemir C, Değ r S 2000. Van ve yöresi sığırlarında bit (Phthiraptera) Enfestasyonları. YYU Vet Fak Derg, 11 (1): 8-10.
16.  elik İ, Coşkun ŞZ 1996. Bursa yöresi sığırlarında bit enfestasyonunun yaygınlığı ve etken türler. Türkiye Parazitol Derg, 20 (2): 251-260.
17. Dik B 2012. Sığır ve koyunlarda bit enfestasyonları. Türkiye Klinikleri J Vet Sci, 3 (2): 45-50.

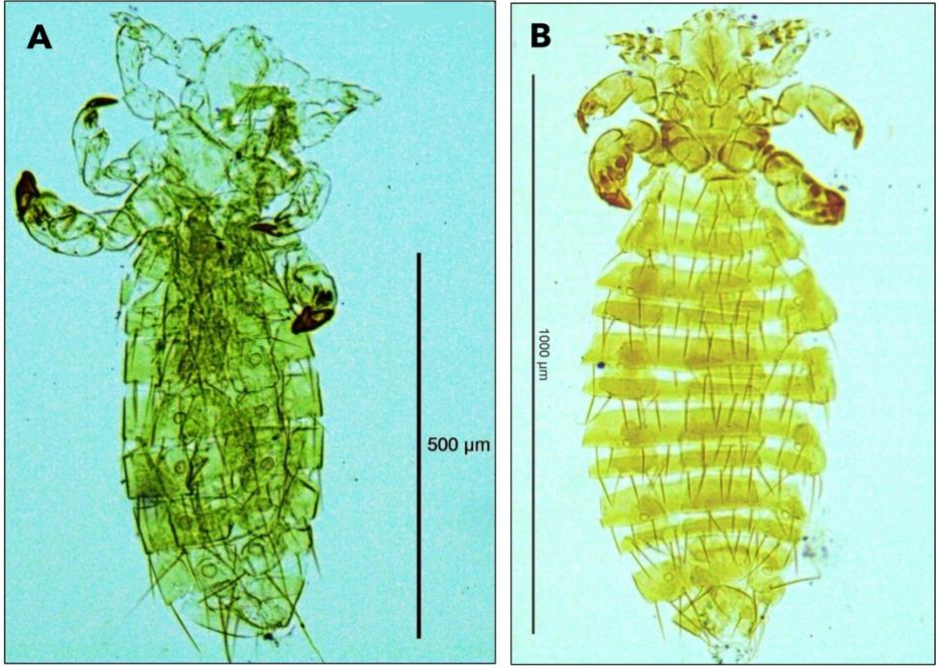
18. Dumanlı N, Güler S, Yılmaz H 1992. *Linognathus africanus*'a (Anoplura) karşı Fenvalerat, Flumethrin ve Amitraz'ın etkisi üzerine in-vitro denemeler. Ankara Univ Vet Fak Derg, 39 (1-2): 184-190.
19. Dumanlı N, Erdoğan Z, Köroğlu E, Angın M, Yılmaz H 1992. Elazığ yöresi koyunlarında bulunan bit (Mallophaga, Anoplura) türleri. F U Sağ Bil Derg, 6 (1-2): 67-73.
20. Dumanlı N, Erdoğan Z, Köroğlu E, Angın M, Yılmaz H 1992. Elazığ yöresi sığırlarında bulunan bit (Mallophaga, Anoplura) türleri. Ankara Univ Vet Fak Derg, 39 (3): 381-393.
21. Dumanlı N, Köroğlu E, Erdoğan SZ, Angın M, Yılmaz H 1995. Elazığ Yöresi Keçilerinde Bulunan Bit (Phthiraptera) Türleri. Tr J Vet Anim Sci, 19: 291-295.
22. El-Metenawy T, Tüzer E, Göksu K 1997. A survey of lice infestation on cattle brought to an abattoir in İstanbul. Turk J Vet Anim Sci, 21: 477-481.
23. Girişgin AO, Güleğen AE, Aydın L, Selçuk Ö, Coşkunserçe G 2011. *Bovicola bovis* ve *Linognathus vituli* ile doğal enfeste danalarda Flukeks'in (%1 Flumethrin) etkisi. YYU Vet Fak Derg, 22 (1): 31-33.
24. Gül A, Günyaktı Kılınc Ş 2016. Bingöl belediye mezbahasında kesimi yapılan kıl keçilerinde bit türlerinin yaygınlığının araştırılması. Dicle Univ Vet Fak Derg, 2 (1): 48-53.
25. Güralp N, Oğuz T 1967. Yurdumuzda tiftik keçilerinde görülen parazit türleri ve bunların yayılış oranı. Ankara Univ Vet Fak Derg, 14: 55-64.
26. Okursoy S 1998. Kuzularda *Bovicola ovis*'in Diazinon (Neocidol 600 EC Solüsyon) ile tedavisi. Vet Hek Dern Derg, 69 (1-2): 40-42.
27. Okursoy S 2010. Danaların *Linognathus vituli* ve *Bovicola bovis* enfestasyonlarının Cypermethrin ile tedavisi. Türkiye Parazit Derg, 31 (3): 212-214.
28. Sayın F 1960. Ankara ve civarı sığırlarında bulunan Anoplura ve Mallophaga'lar üzerine araştırmalar. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Yayınları: 118, Çalışmalar 63, Ankara: Ege Matbaası, 112 sayfa.
29. Taşçı S, Topçu A 1989. Van yöresi koyunlarında bit (Mallophaga ve Anoplura) türleri ve bunların mevsimsel aktiviteleri. Ankara Univ Vet Fak Derg, 36 (2): 467-476.
30. Taşçı S, Topçu A 1989. Van yöresi keçilerinde Phthiraptera (bit) türleri ve bunların mevsimsel aktiviteleri. Ankara Univ Vet Fak Derg, 36 (2): 503-525.
31. Taşçı S, Topçu A 1989. Van yöresi sığırlarında bit (Anoplura ve Mallophaga) türleri. Ankara Univ Vet Fak Derg, 36 (3): 527-539.
32. Topçu A 1999. Niğde yöresi sığırlarında bulunan bit (Anoplura ve Mallophaga) türleri. Ankara Univ Vet Fak Derg, 46: 51-55.
33. Topçu A 2000. Niğde yöresi koyunlarında bulunan bit (Phthiraptera) türleri. Ankara Univ Vet Fak Derg, 47: 197-200.

34. Topçu A, Ulu İ 1998. Niğde yöresi keçilerinde bulunan bit (Anoplura ve Mallophaga) türleri. Ankara Univ Vet Fak Derg, 45: 201–205.
35. Ceylan O, Ceylan C, Öztürk Ö, Dik B 2020. Bir köpekte *Linognathus setosus* (von Olfers, 1816) (Phthiraptera: Anoplura) enfestasyonu olgusu; Türkiye’de görülen *Linognathus* türlerinin teşhis anahtarları ile birlikte. Türkiye Parazit Derg, 44(2): 118-121
36. Dik B 2018. Bir kedide (*Felis catus*) *Felicola subrostratus* (Burmeister, 1838) (Phthiraptera: Ischnocera) olgusu. Türkiye Parazit Derg, 42: 96-100.
37. Dik B, Uslu U 2013. Phthirapterosis (Bit enfestasyonları). Köpek ve kedilerde görülen parazit hastalıkları (Editörler: Dumanlı N, Şimşek S, Altay K). Veteriner Hekimliğinde Parazit Hastalıkları Cilt 2 (Ed. Özcel MA), Türkiye Parazitoloji Derneği Yayın No 24, Meta Basım, İzmir, sayfa 1296-1299.
38. Doğanay A 1992. Türkiye’de kedi ve köpeklerde görülen parazitler. Ankara Univ Vet Fak Derg, 39 (1-2): 336-348.
39. Güleğen E, Çırak VY, 2005. Bir At Çiftliğinde *Bovicola (Damalinia) equi* (Linnaeus, 1758) Enfestasyonu ve Tedavisi. Türkiye Parazit Derg. 29 (2): 183-184.
40. Dik B, Erdem İ, Zerek A, Karagöz M, Yaman M 2020. The first case of *Bovicola (Werneckiella) ocellatus* (Piaget, 1880) (Phthiraptera: Ischnocera: Trichodectidae) on a donkey (*Equus asinus* Linnaeus, 1758) in Turkey. Ankara Univ Vet Fak Derg, 67 (2): 205-208.
41. Dik B, Oruç-Kılınç Ö. 2015. The first case of *Trichodectes pinguis* (Phthiraptera: Ischnocera: Trichodectidae) on a Bear (*Ursus arctos*) in Turkey. Türkiye Parazit Derg, 39: 313-315. DOI: 10.5152/tpd.2015.4040
42. Girişgin O, Girişgin AO, Sönmez F, Akyol ÇV 2009. Occurrence of *Haematopinus suis* Linnaeus, 1758 (Insecta, Anopluridae) on a wild boar (*Sus scrofa*). Turk J Vet Anim Sci, 33: 529-530.
43. Dik B, Yamaç E 2017. Türkiye’deki yabancı hayvanlarda görülen bit türleri (Phthiraptera, Ischnocera, Amblycera) üzerine araştırmalar. 20. Ulusal Parazitoloji Kongresi (Uluslararası katılımı), 25-29 Eylül, 2017, Eskişehir, Özet Kitabı, Sayfa 365.
44. Dik B, Uslu U 2007. *Haemodipsus* Species occurring on hares (*Lepus euraeus* L.): Two new species in Turkish lice fauna. Turkish J Parasitol, 31 (2): 119-122.
45. Dik B, Uslu U 2008. Türkiye’de, Konya yöresindeki yaban tavşanlarında (*Lepus europaeus* L.) bulunan *Haemodipsus* (Anoplura: Polyplacidae) türlerinin yaygınlığı. Türkiye Parazit Derg, 32 (2): 146–148.
46. Dik B, Uslu U 2012. *Haemodipsus leporis* Blagoveshtchensky, 1966 (Phthiraptera: Anoplura: Polyplacidae) on a hare (*Lepus europaeus*, L.). New record for Turkish Phthiraptera fauna. Turkish J Parasitol, 36 (4): 260-263.

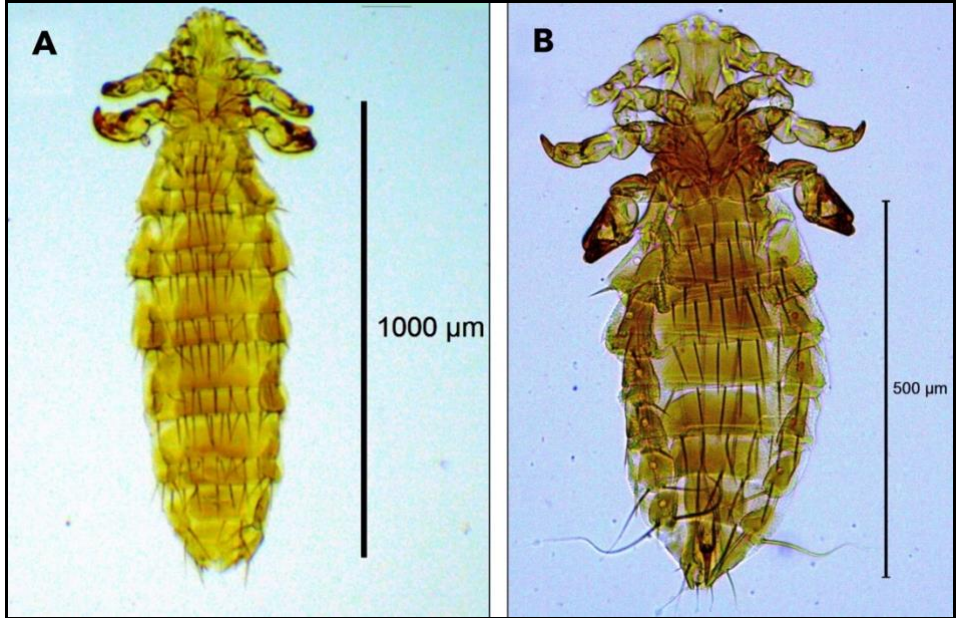
47. Dik B, Uslu U 2018. Ectoparasites of hares (*Lepus europaeus*, Pallas) in Konya province, Turkey. Turkish J Vet Anim Sci, 42: 65-72, doi:10.3906/vet-1706-19
48. Gökçen A, Dik B, Uslu U 2002. Deltamethrin'in doğal enfeste ratlarda (*Rattus rattus*) *Polyplax serrata*'ya etkisi. Türkiye Parazitol Derg, 26 (1): 64-66.
49. Güralp N, Dinçer Ş 1966. Ankara'da bir kobay sürüsünde tesbit ettiğimiz Mallophaga türleri ve bunların Alodan'la tedavisi. Ankara Univ Vet Fak Derg, 13 (2): 126-134.
50. Özer E 1995. Beyaz farelerde *Polyplax serrata* (Burmeister, 1838) ve *Polyplax spinulosa* (Burmeister, 1939)'un bulunuşu ve tedavi denemeleri. Tr J Vet Anim Sci, 19: 243-247.
51. Taşçı GT, Erkiş EE, Parmaksızoğlu Aydın N, Uzlü E 2017. First Report of *Trichodectes melis* (Phthiraptera, Trichodectidae) from the Eurasian Badger *Meles canescens* (Carnivora, Mustelidae) in Turkey. Kafkas Univ Vet Fak Derg, 23 (6): 1015-1017.
52. Yukarı BA, Adanır R, Gökçen A 2017. Bir porsukta (*Meles meles*) görülen parazit türleri. 20. Ulusal Parazitoloji Kongresi (Uluslararası katılımlı), 25-29 Eylül 2017, Eskişehir, Özet Kitabı, Sayfa 618.
53. Beaucournu JC 1968. Les Anoploures de Lagomorphes, Rongeurs et Insectivores dans la Région Paléarctique Occidentale et en particulier en France. Ann Parasitol Hum Comp, 43 (2): 201-271.
54. Blagovesthchensky DI 1964. Order Anoplura (Siphunculata)-Vshi. Opredelitel nasekomykh yevropeyskoy tshasti SSSR, 324-334 (Rusça).
55. Scanlon JE, Johnson PT 1957. On some microtine-infesting *Polyplax*. Proc Ent Soc Wash, 59 (6): 279-283.
56. Durden LA, Musser GG 1994. The sucking lice (Insecta, Anoplura) of the world: A checklist with records of mammalian hosts and geographical distributions. Bull Am Mus Nat Hist, 218: 1-90.
57. Ferris GF 1923. Contributions towards a monograph of the sucking lice. Part IV, Stanford University Publications, University Series, Biological Sciences, 2 (4): 179-270.
58. Gustafsson DR, DiBlasi E, Olsson U, Najer T, Sychra O, Bush SE 2018. Checklist and key to the lice (Insecta: Phthiraptera) of Sweden. Ent Tidskr, 139 (4): 205-394.
59. Ewing HE 1929. A manual of external parasites. Charles C Thomas, Springfield, Ill. xiv+225 p. (Chapter 4. The Anoplura, or sucking lice pp. 127-152).
60. Blagoveshchensky DI (1966). New forms of lice (Siphunculata) parasites of pinnipeds and hares. Rev d'Entomol de l'URSS, 45, 806-813 (Rusça).
61. Kellogg VL, Ferris GF 1915. The Anoplura and Mallophaga of North American mammals. Leland Stanford Jr Univ Publs, Univ Ser, (chewing lice: 55-74).

62. Ferris GF 1932. Contributions toward a monograph of the sucking lice. Part V. Stanford University Publications, University Series, Biological Sciences, 2 (5): 271–413.
63. Ferris GF 1921. Contributions towards a monograph of the sucking lice. Part II, Stanford University Publications, University Series, Biological Sciences, 2 (2): 52-133.
64. Dik B 2015. Veteriner Entomoloji. 3. Baskı. Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Yayınları Ders Kitabı. Selçuk Üniversitesi Matbaası, Konya.
65. Werneck FL 1934. Notas para o estudo da ordem Anoplura. Mem Inst Oswaldo Cruz, 29 (1): 179-187.
66. Ferris GF 1935. Contributions toward a monograph of the sucking lice. Part VIII. Stanford University Publications, University Series, Biological Sciences, 2 (8): 527–634.
67. Ferris GF 1933. Contributions toward a monograph of the sucking lice. Part VI. Stanford University Publications, University Series, Biological Sciences, 2 (6): 415–470.
68. Roberts FHS 1950. The tail-switch louse of cattle, *Haemotopinus quadripertusus* Fahrenholz. Aust Vet J, 1950, 136–138.
69. Meleney WP, Kim KC 1974. A Comparative study of cattle-infesting *Haemotopinus*, with redescription of *H. quadripertusus* Fahrenholz, 1916 (Anoplura: Haemotopinidae. J Parasitol, 60 (3): 507–522.
70. Werneck FL 1936. Contribuição ao conhecimento dos Mallophagos encontrados nos mamíferos sul-americanos. Mem Inst Oswaldo Cruz, 31: 391-589.
71. Werneck FL 1948. Os malófagos de mamíferos. Revista Brasileira de Biologia. Parte 1: Amblycera e Ischnocera (Philopteridae e parte de Trichodectidae). Rev Brasil Biol, Rio de Janeiro, 243 p.
72. Séguy E 1944. Insectes Ectoparasites (Mallophages, Anoploures, Siphonaptères), 43. Faune de France. Paul Lechevalier et Fils; Paris, 684 p.
73. Cummings BF 1913. On some nondescript Anoplura and Mallophaga. Bull Entomol Res, 4: 35-45.
74. Kellogg VL, Paine JH 1910. Mallophaga from birds and mammals. Entomol News, 21: 124-125.
75. Hopkins GHE, Clay T 1952. A check list of the genera&species of Mallophaga. Brit Mus (Nat Hist), London, 362 p.
76. Soler-Cruz MD, Florido-Navio AM, Revelles-Marín F, Osuna-Carrillo de Albornoz A 1985. Rasterelektronenmikroskopische befunde an den weibchen von *Bovicola caprae* und *B. limbata* (Mallophaga) von *Capra hircus*. Angew Parasitol, 26: 47-50.
77. Soler-Cruz MD, Benítez-Rodríguez R, Florido-Navio AM, Muñoz-Parra S 1987. Zur morphologie der männchen von *Bovicola caprae* und *B. limbata* (Mallophaga: Bovicolidae). Angew Parasitol, 28: 109-111.

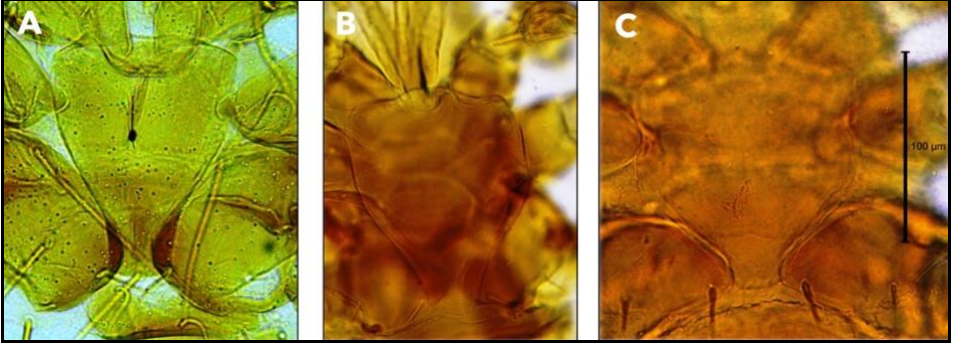
78. Dik B, Ceylan O, Ceylan C, Tekindal MA, Semassel A, Sönmez G, Derinbay Ekici Ö 2020. Ectoparasites of feral horses [*Equus ferus caballus* (Linnaeus,1758)] on Karadağ Mountain, Karaman, Turkey. Journal of Parasitic Disease, 44 (3): 590-596. DOI: 10.1007/s12639-020-01234-4
79. Hopkins GHE (1949): The host-associations of the lice of mammals. In: Proceedings of the Zoological Society of London, UK: Blackwell Publishing Ltd, Oxford, pp. 387-604.
80. Moreby C (1978): The biting louse genus *Werneckiella* (Phthiraptera: Trichodectidae) ectoparasitic on the horse family Equidae (Mammalia: Perissodactyla). J Nat Hist, 12 (4): 395-412.



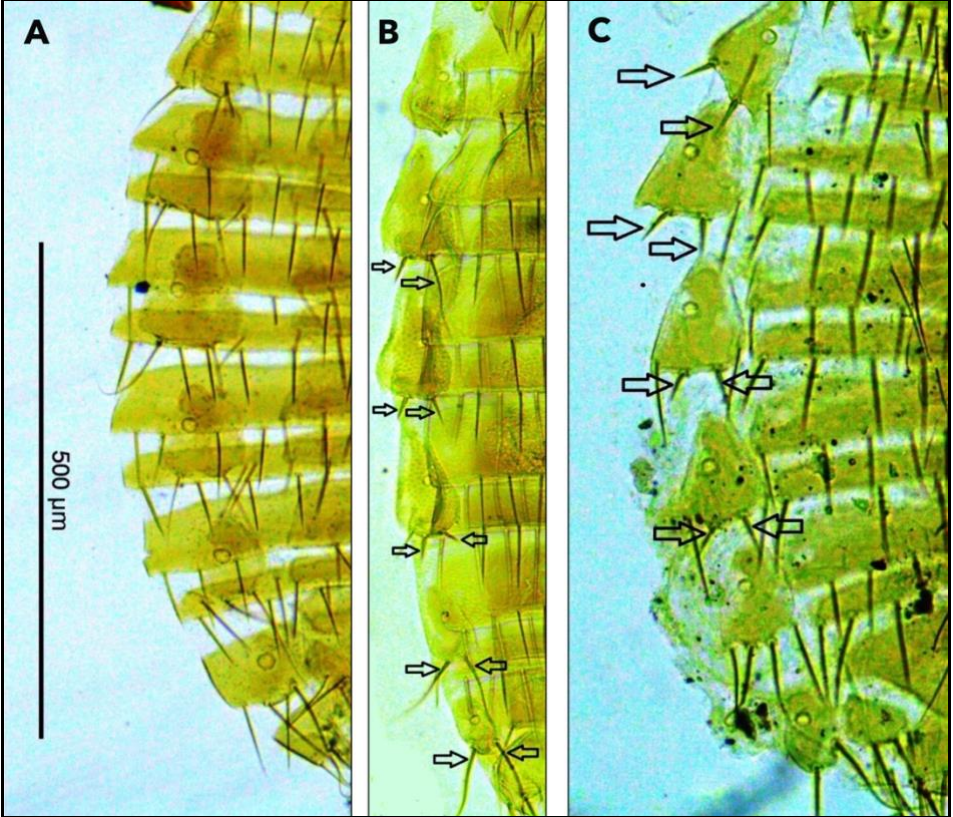
Şekil 1. A. *Polyplax borealis*, nimf; B. *Polyplax reclinata*, dişi (orijinal)



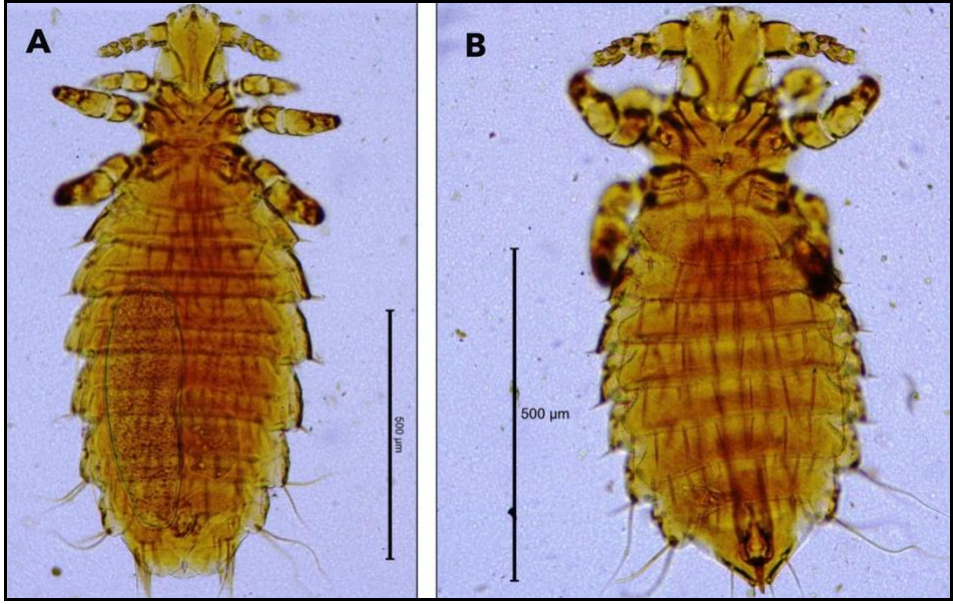
Şekil 2. *Polyplax serrata*, A. dişi, B. erkek (orijinal)



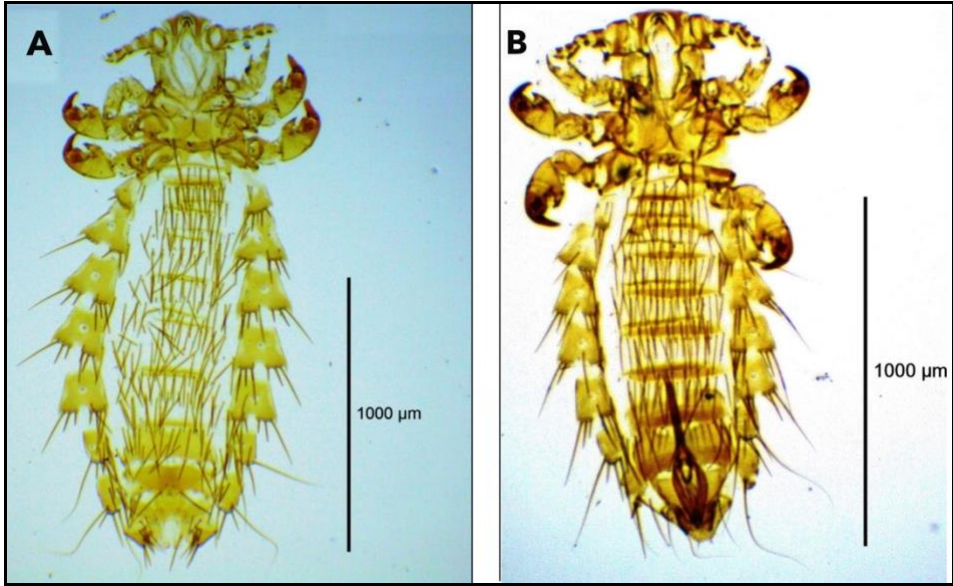
Şekil 3. *Polyplax* spp., dişi, sternal levha; **A.** *P. reclinata*, (*Crocidura suaveolens*'den), **B.** *P. serrata* (*Mus musculus*'dan), **C.** *P. spinulosa* (*Rattus rattus*'dan) (orijinal)



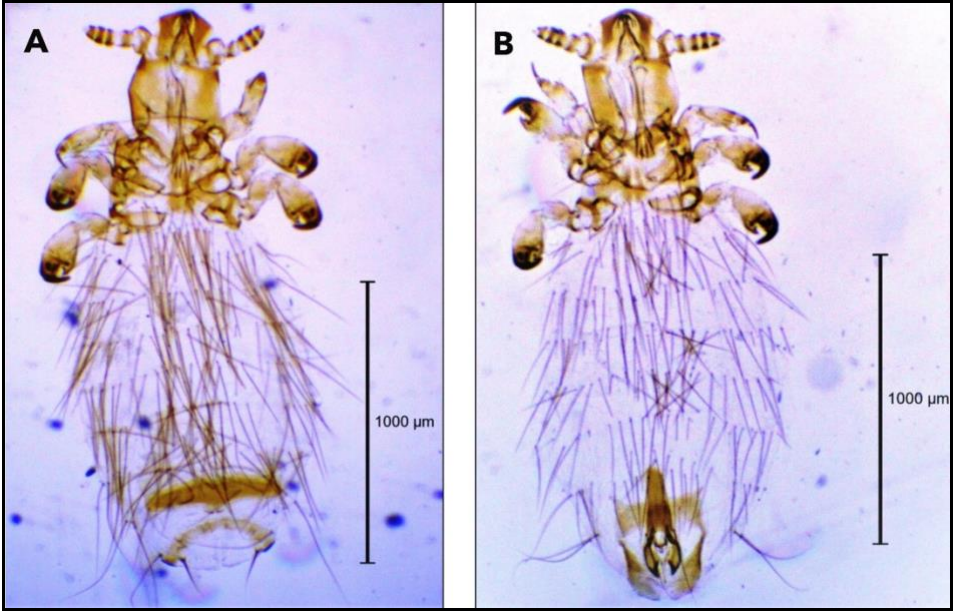
Şekil 4. *Polyplax* spp., dişi, paratergal levha; **A.** *P. reclinata*, **B.** *P. serrata*, **C.** *P. spinulosa* (orijinal)



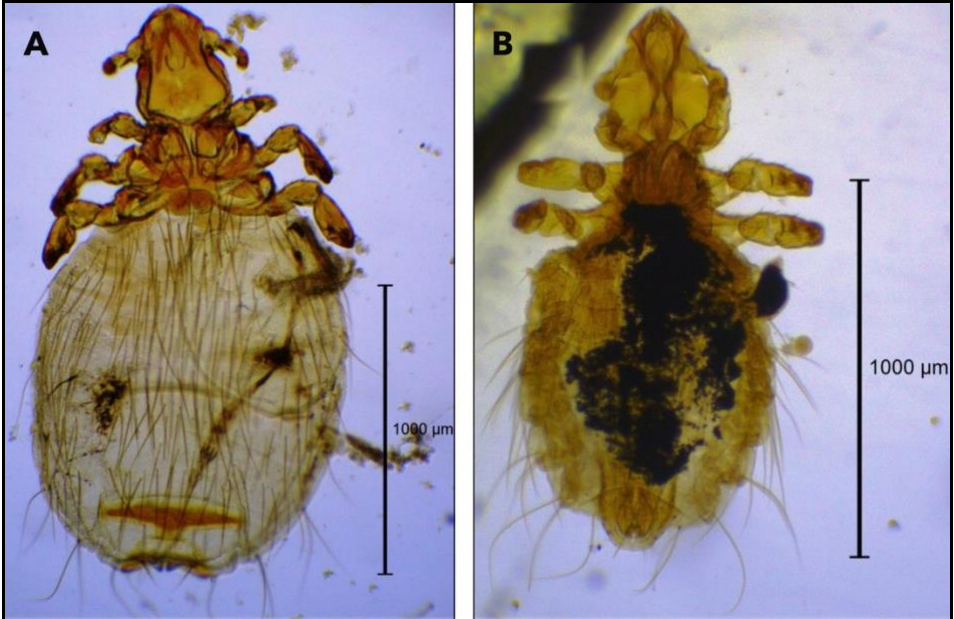
Şekil 5. *Polyplax spinulosa*, A. dişi, B. erkek (orijinal)



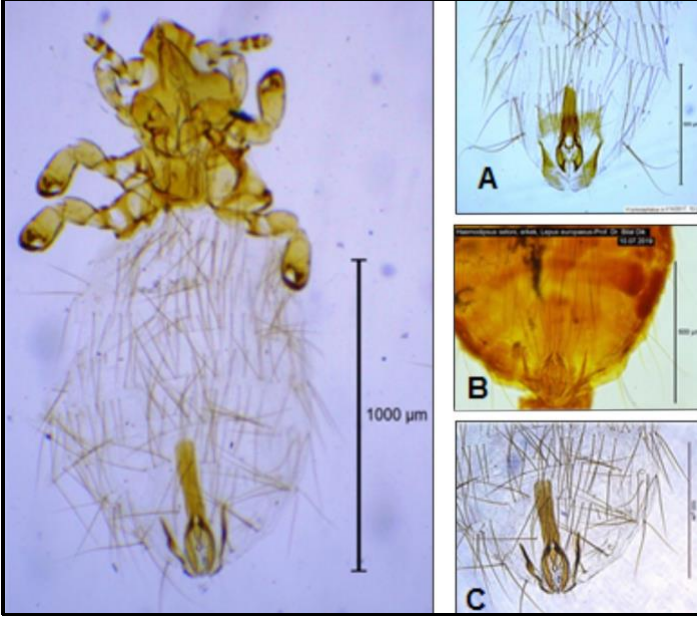
Şekil 6. *Neohaematopinus syriacus*, A. dişi, B. erkek (orijinal)



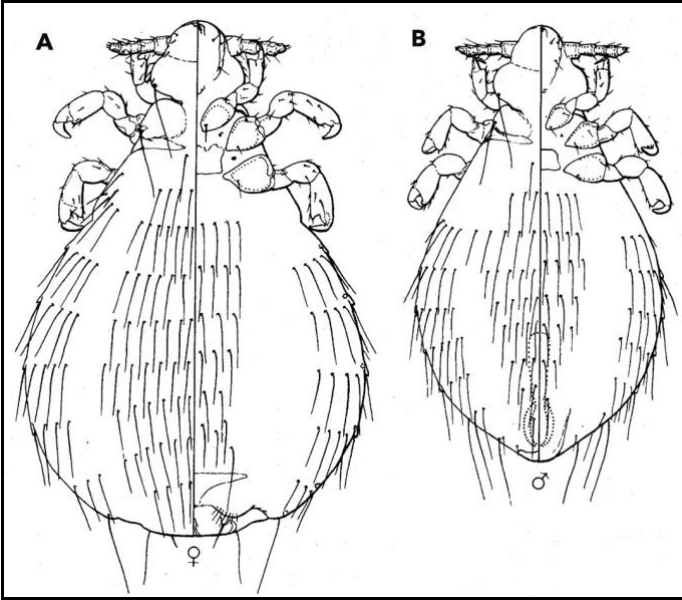
Şekil 7. *Haemodipsus lyriocephalus*, A. dişi, B. erkek (orijinal)



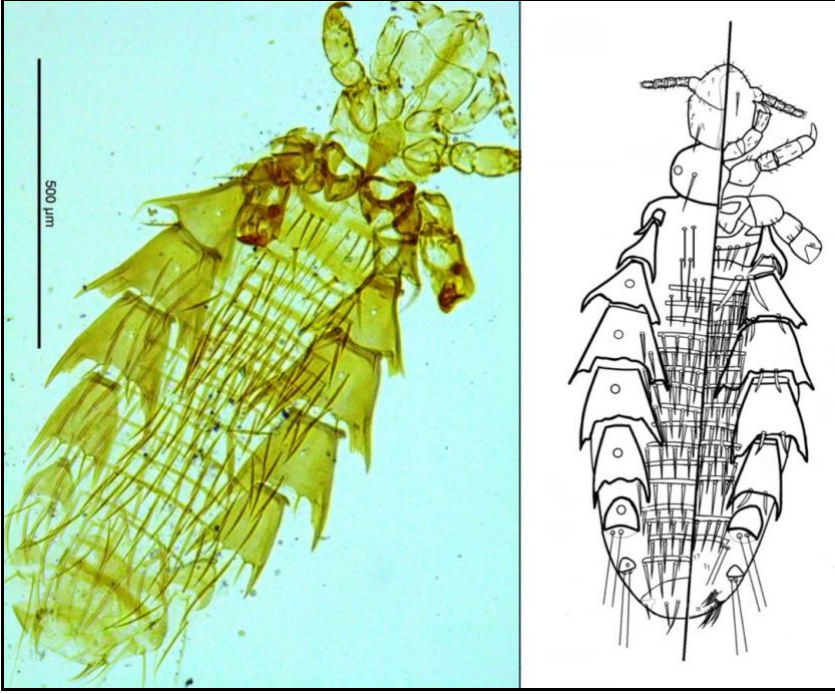
Şekil 8. *Haemodipsus setoni*, A. dişi, B. erkek (orijinal)



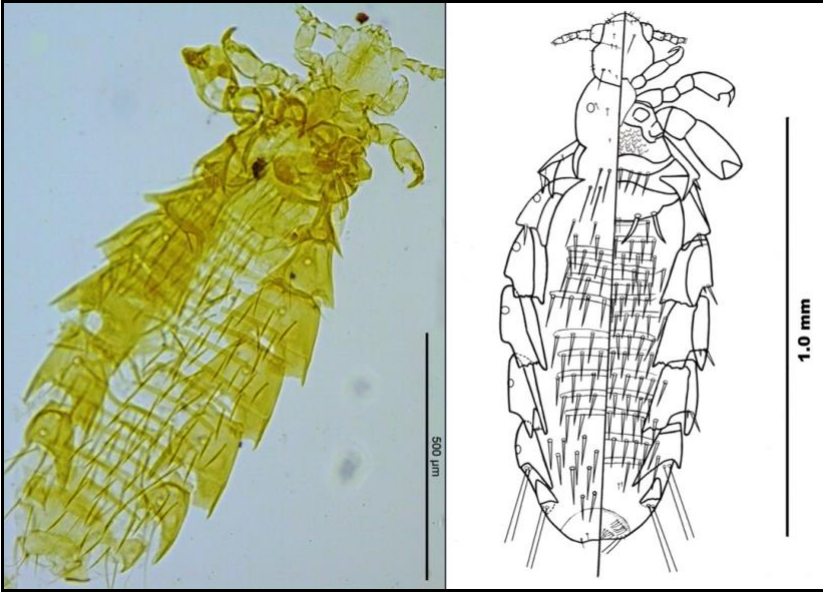
Şekil 9. *Haemodipsus leporis*, erkek (solda); **Şekil 10.** *Haemodipsus* spp, erkek genitalia (sağda); **A.** *Haemodipsus lyriocephalus*, **B.** *Haemodipsus setoni*, **C.** *Haemodipsus leporis* (orijinal)



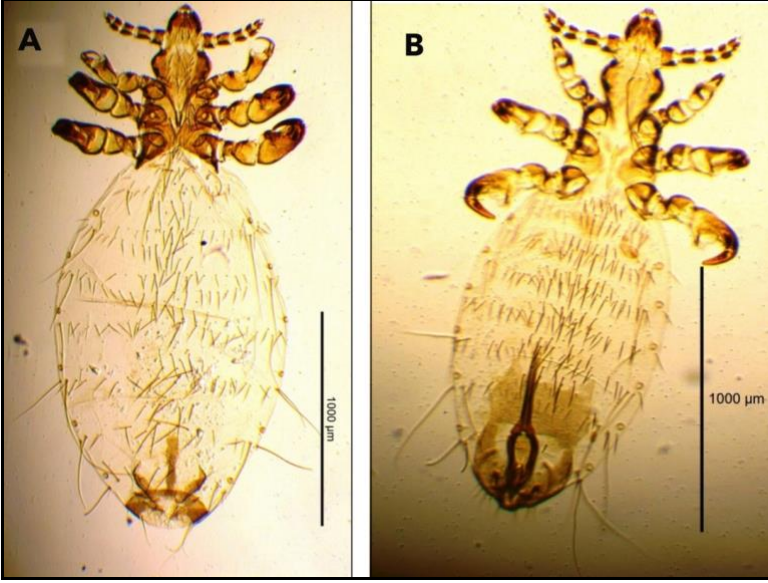
Şekil 11. *Haemodipsus ventricosus*, **A.** dişi, **B.** erkek (Ferris 1951)



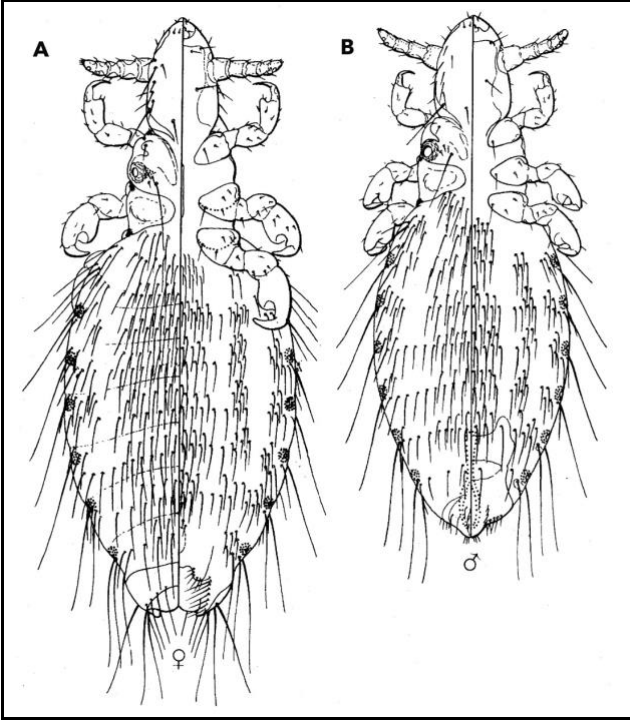
Şekil 12. *Hoplopleura acanthopus*, dişi (orijinal)



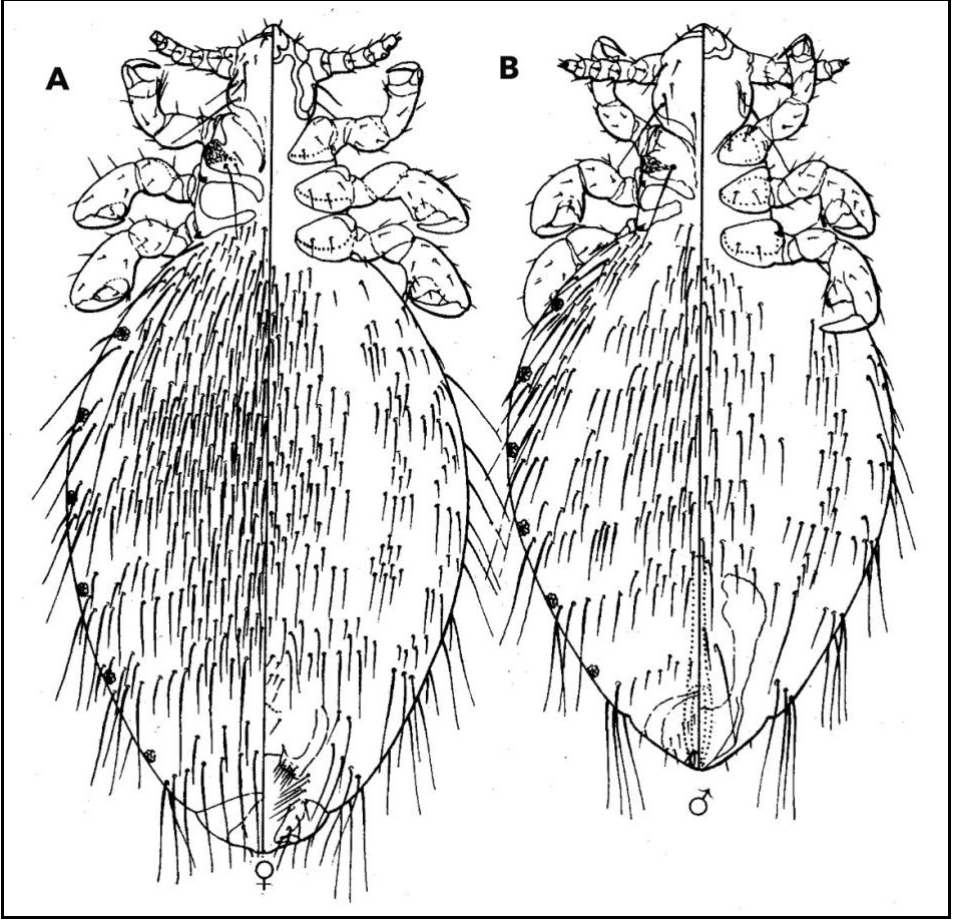
Şekil 13. *Hoplopleura affinis*, dişi (Apodemus witherby'den, solda; *Nannospalax leucodon*'dan, sağda) (orijinal)



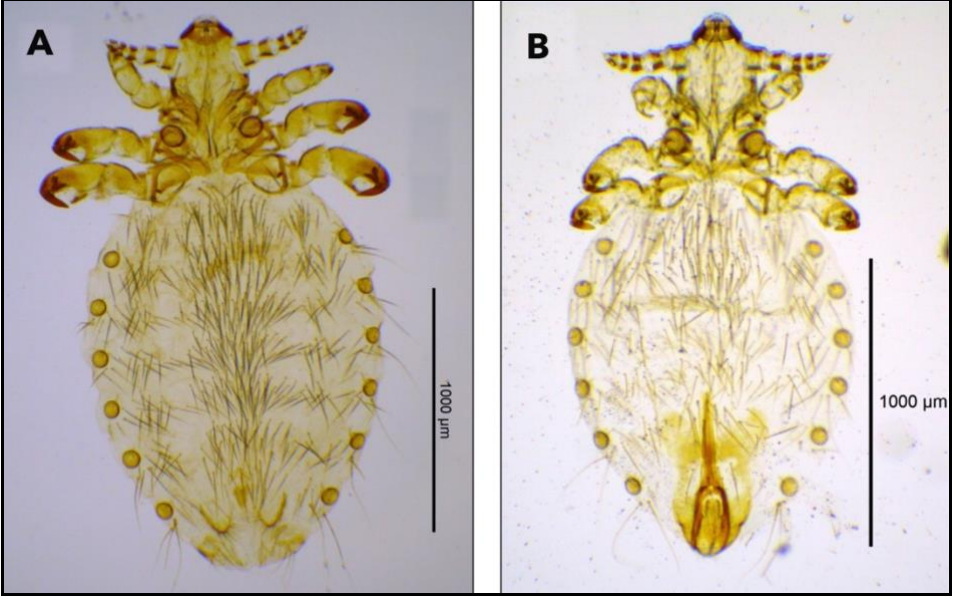
Şekil 14. *Linognathus africanus*, A. dişi, B. erkek (orijinal)



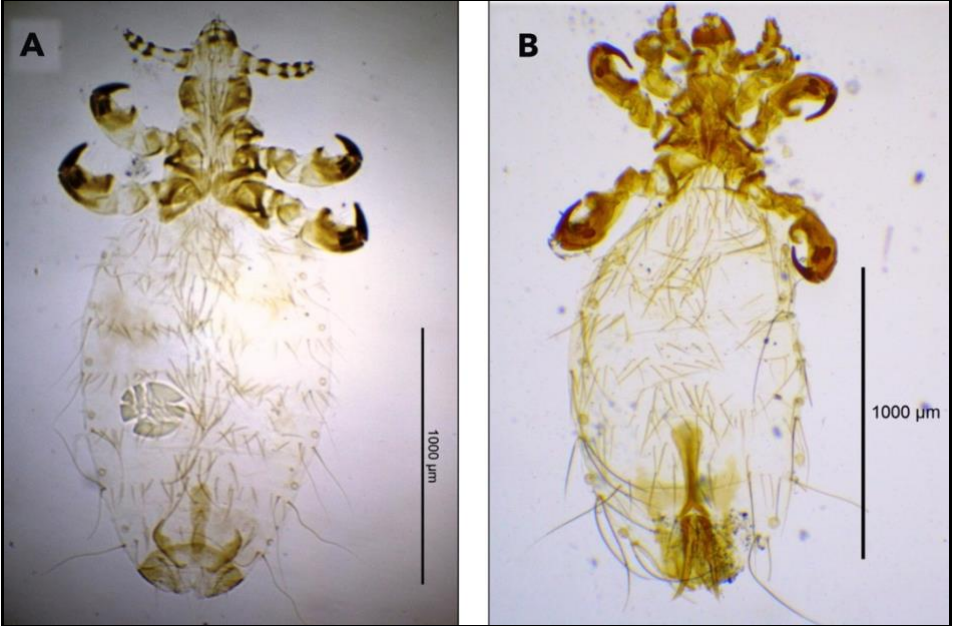
Şekil 15. *Linognathus ovillus*, A. dişi, B. erkek (Ferris 1951)



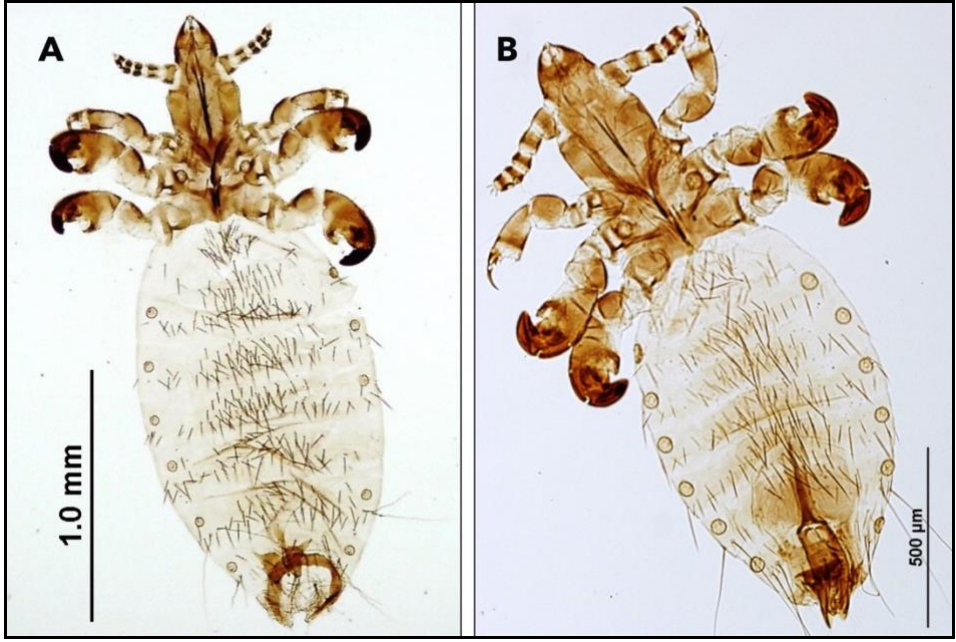
Şekil 16. *Linognathus pedalis*, A. dişi, B. erkek (Ferris 1951)



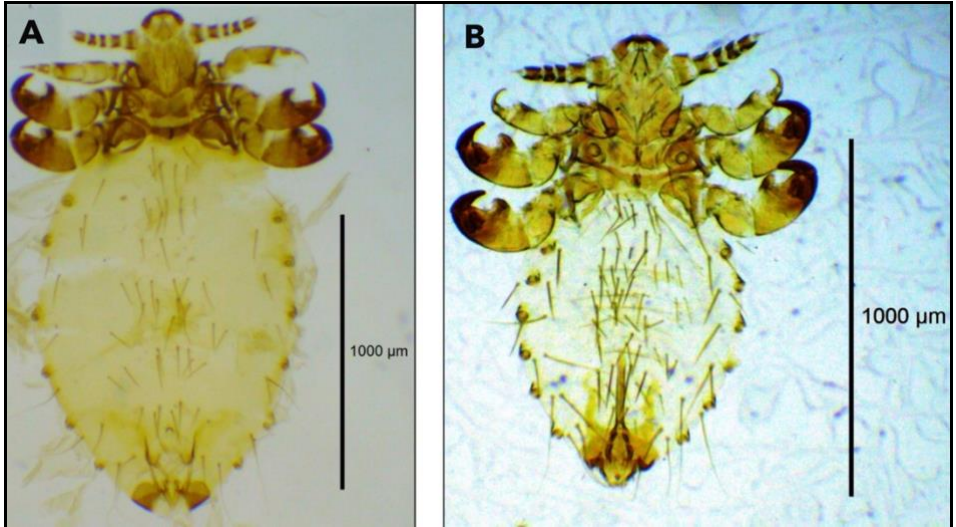
Şekil 17. *Linognathus setosus*, A. dişi, B. erkek (orijinal)



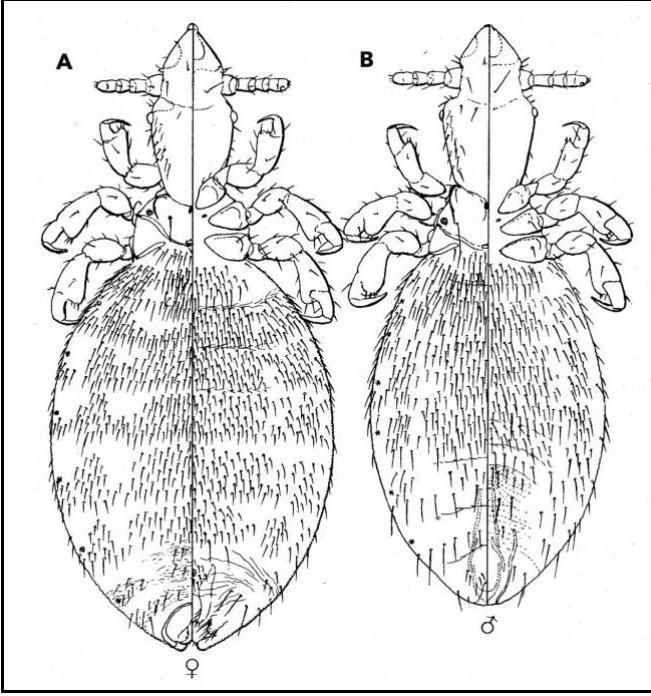
Şekil 18. *Linognathus stenopsis*, A. dişi, B. erkek (orijinal)



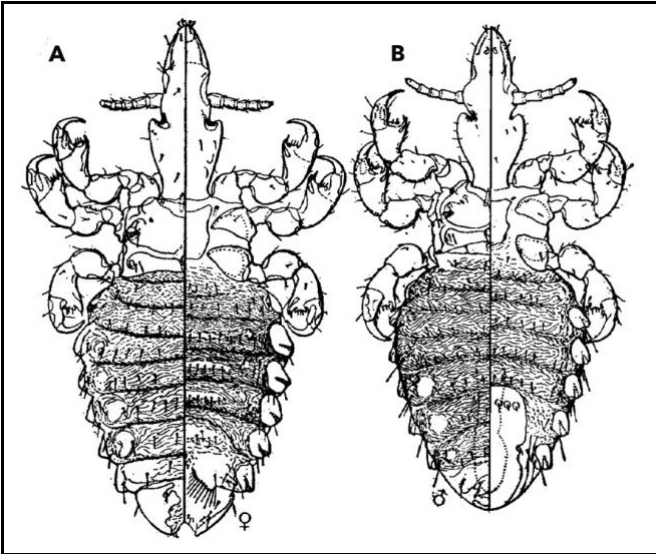
Şekil 19. *Linognathus vituli*, A. dişi, B. erkek (orijinal)



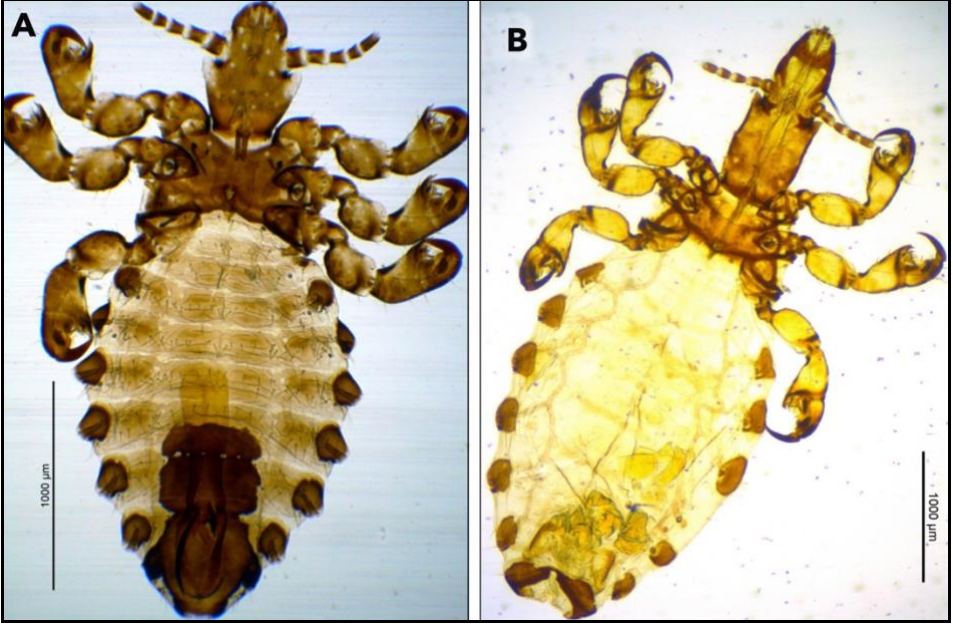
Şekil 20. *Solenopotes capillatus*, A. dişi, B. erkek (orijinal)



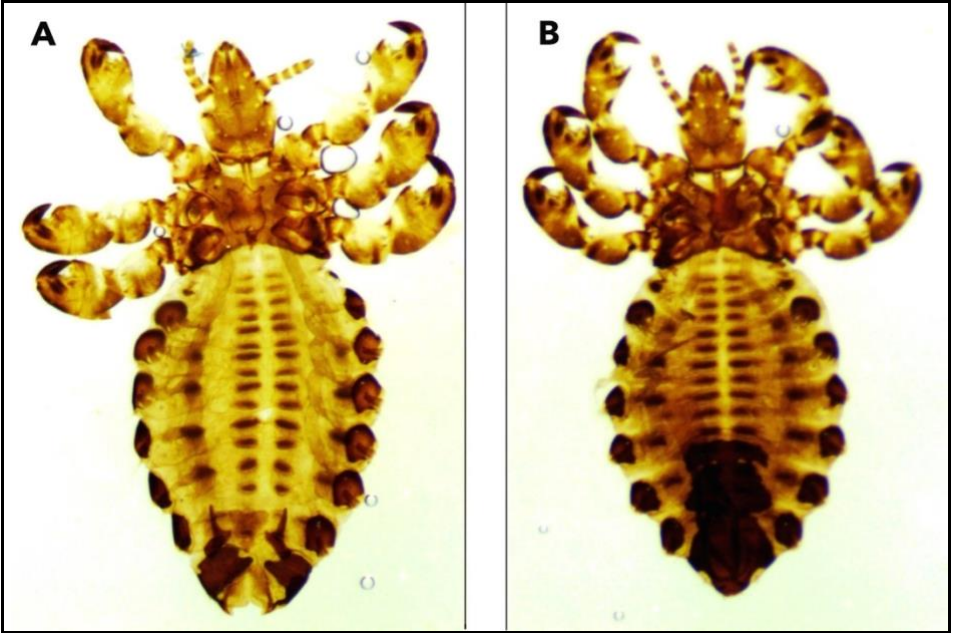
Şekil 21. *Microthoracicus cameli*, A. dişi, B. erkek (Ferris 1951)



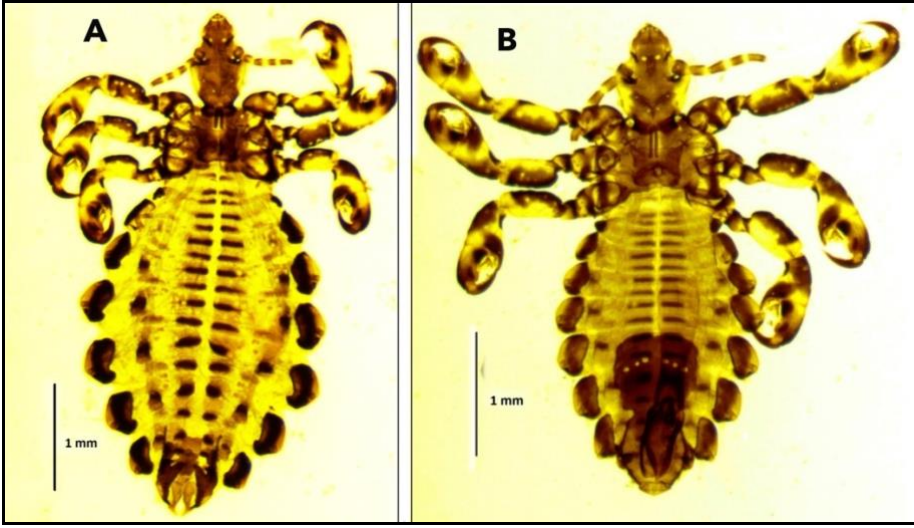
Şekil 22. *Haematopinus asini*, A. dişi, B. erkek, (Ferris 1933)



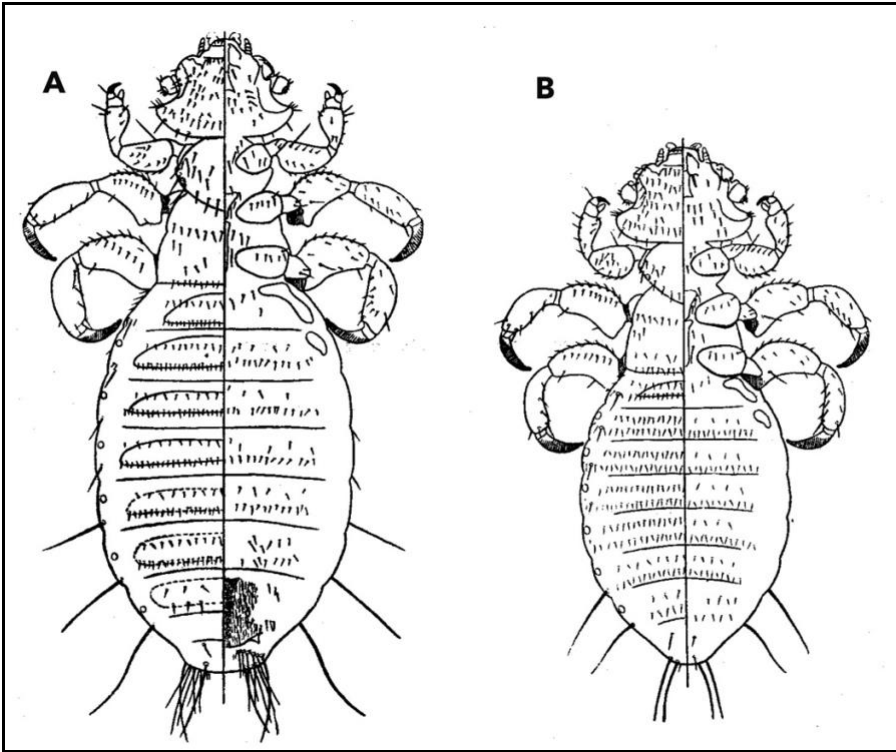
Şekil 23. A- *Haematopinus eurysternus*, erkek; B. *Haematopinus suis*, dişi (orijinal)



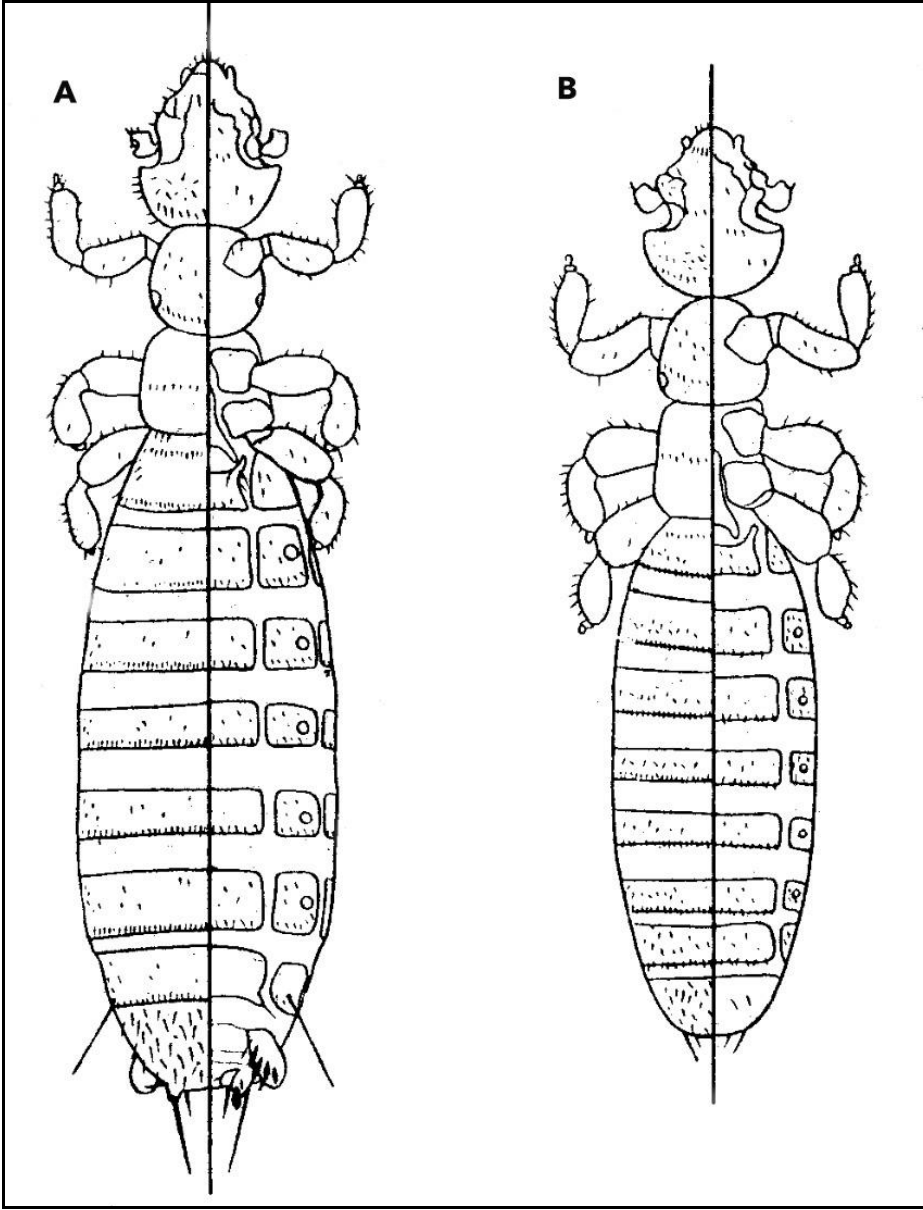
Şekil 24. *Haematopinus quadripertusus*, A. dişi, B. erkek (orijinal)



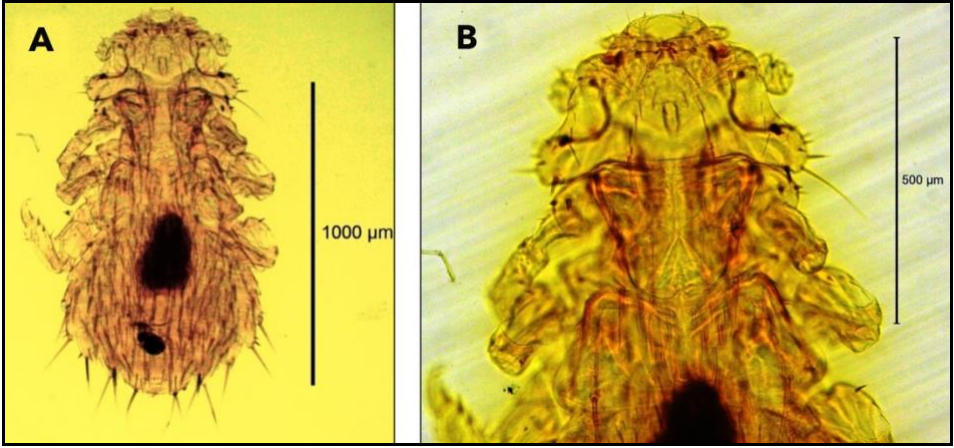
Şekil 25. *Haematopinus tuberculatus*, A. dişi, B. erkek (orijinal)



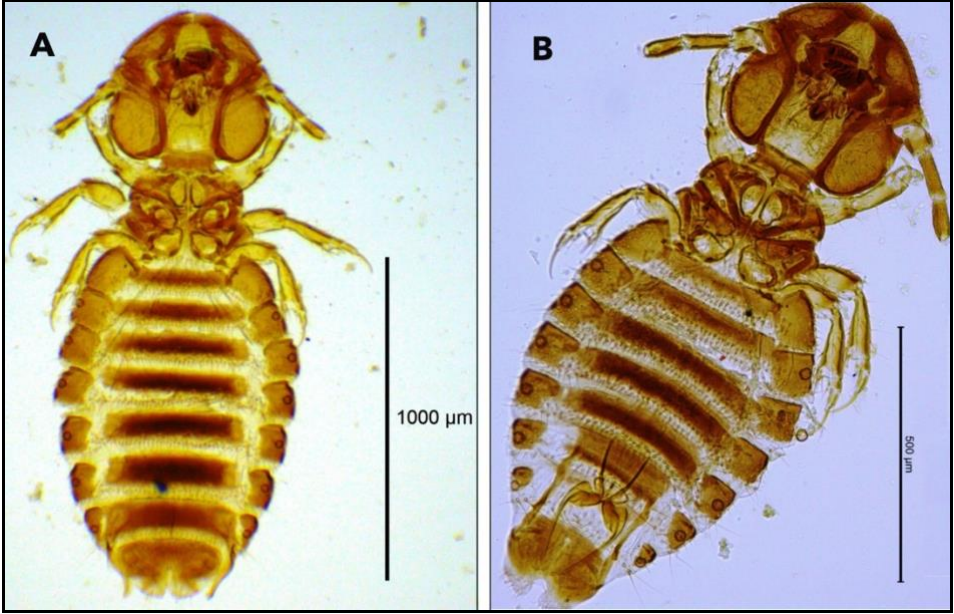
Şekil 26. *Gyropus ovalis*, A. dişi, B. erkek (Werneck 1948)



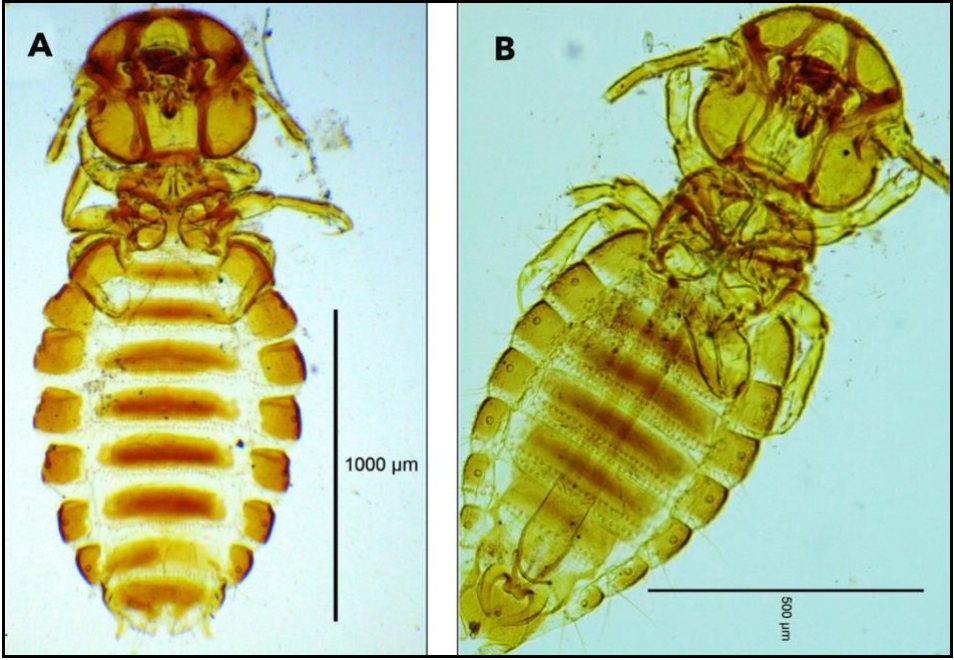
Şekil 27. *Gliricolla porcelli*, A. dişi, B. erkek (Werneck 1948)



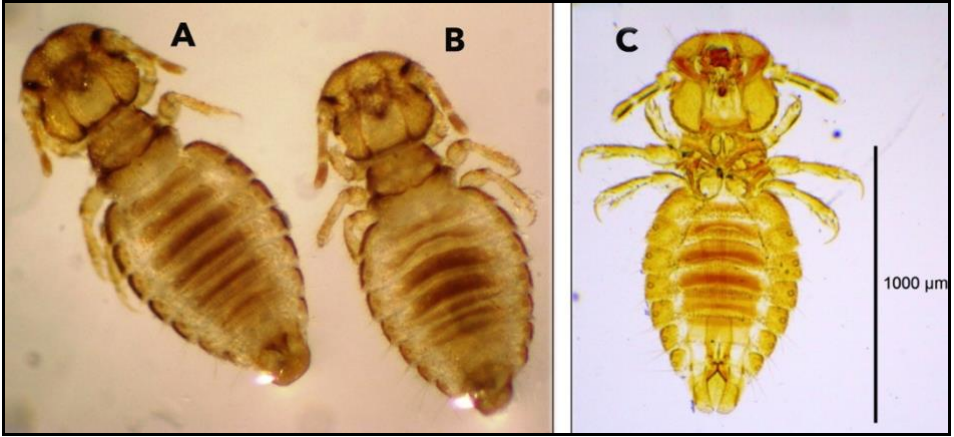
Şekil 28. *Trimenopon hispidum*, A-nimf, B-nimf, baş ve toraks (orijinal)



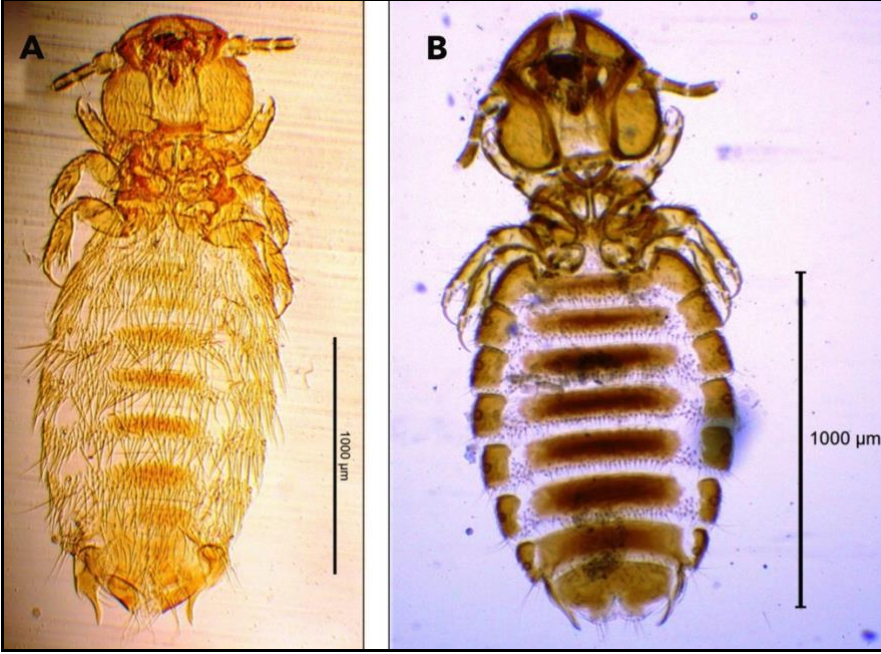
Şekil 29. *Bovicola bovis*, A. dişi, B. erkek (orijinal)



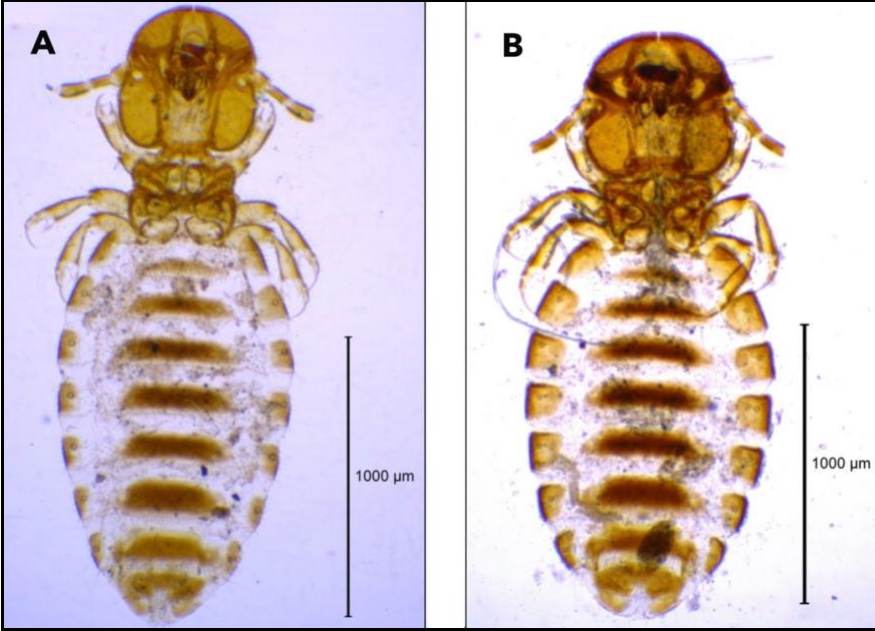
Şekil 30. *Bovicola caprae*, A. dişi, B. erkek (orijinal)



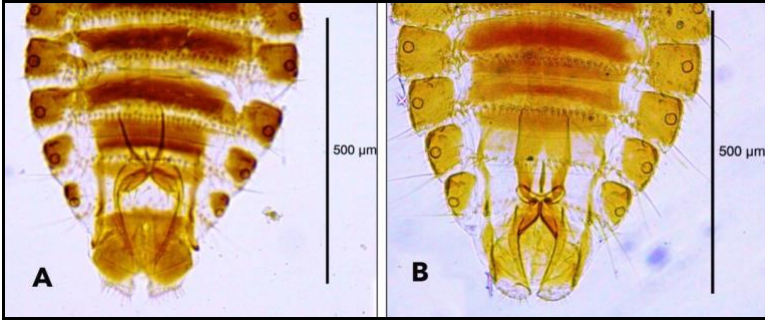
Şekil 31. A-B. *Bovicola* spp. (saydamlaştırılmamış); A. *Bovicola caprae*, erkek; B. *Bovicola limbatus*, erkek; C. *Bovicola limbatus*, erkek (saydamlaştırılmış) (orijinal)



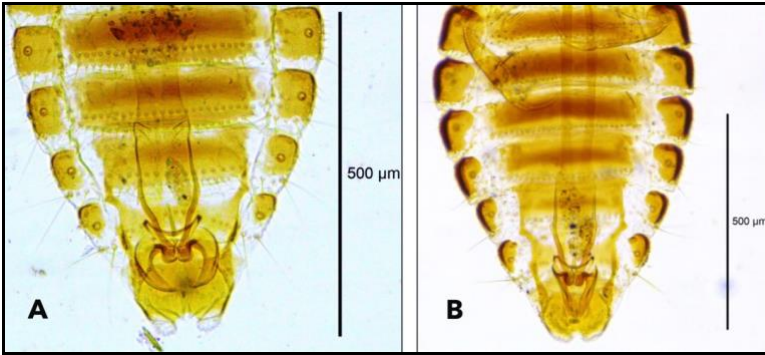
Şekil 32. A. *Bovicola crassipes*, dişi, B. *Bovicola ovis*, dişi (orijinal)



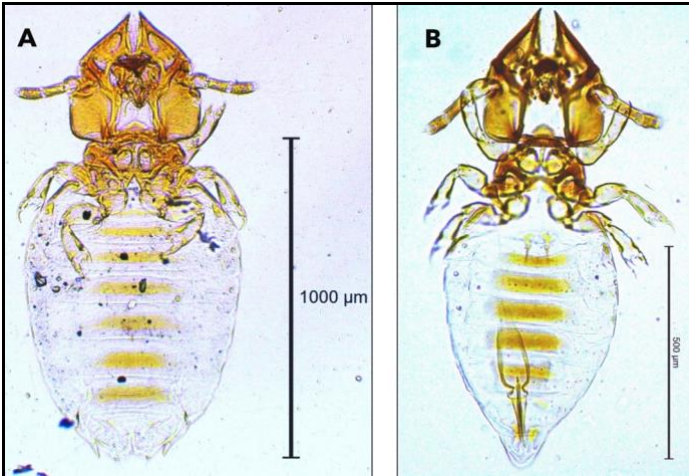
Şekil 33. A. *Bovicola equi*, dişi, B. *Bovicola ocellatus*, dişi (orijinal)



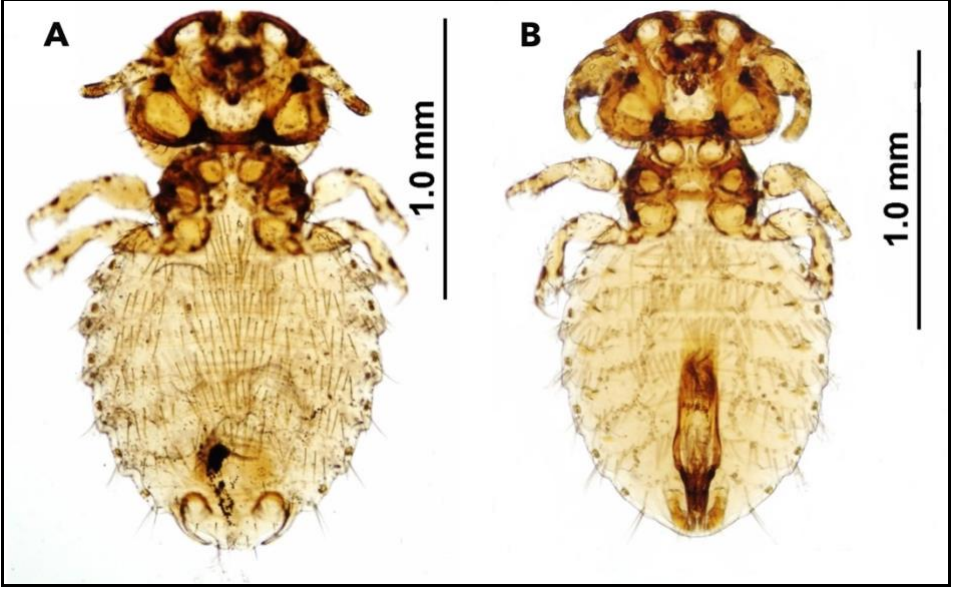
Şekil 34. *Bovicola* spp., erkek genitalia; A. *Bovicola bovis*, B. *Bovicola limbatus* (orijinal)



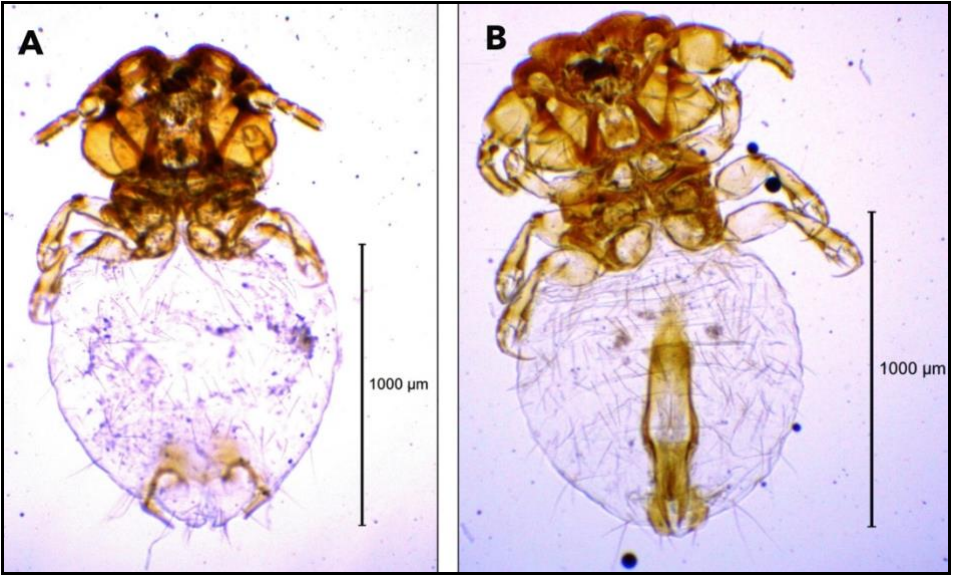
Şekil 35. A - B. *Bovicola caprae*, erkek genitalia (orijinal)



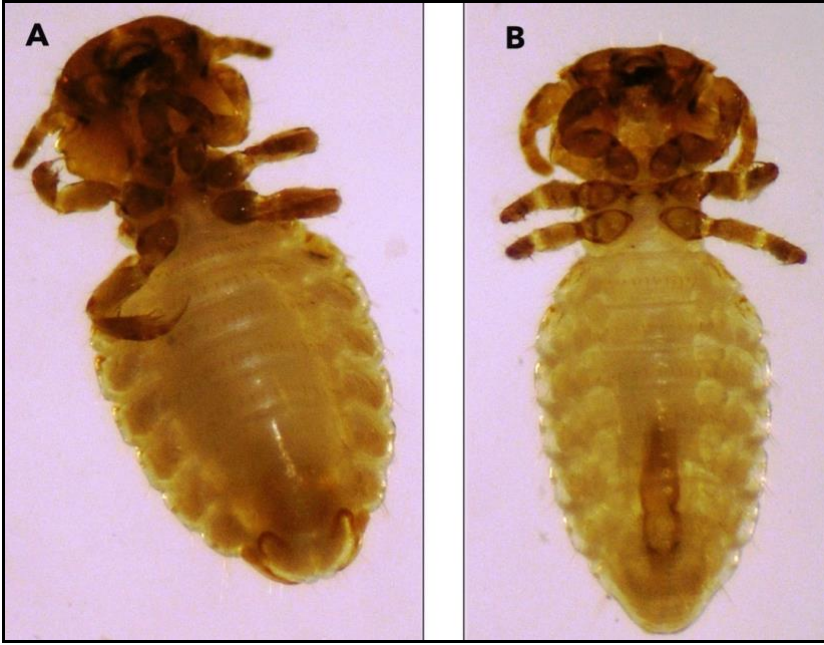
Şekil 36. *Felicola subrostratus*, A. dişi, B. erkek (orijinal)



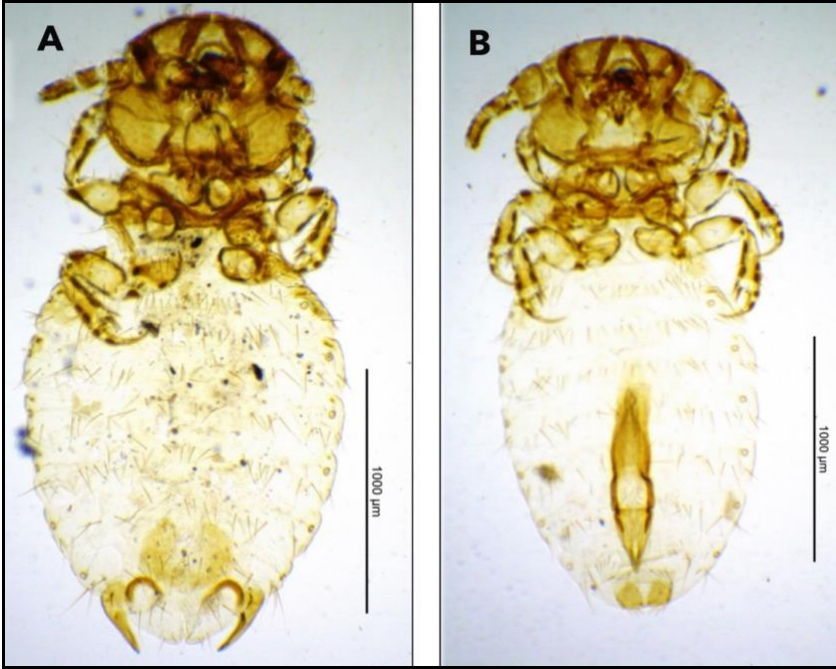
Şekil 37. *Trichodectes canis*, A. dişi, B. erkek (orijinal)



Şekil 38. *Trichodectes melis*, A. dişi, B. erkek (orijinal)



Şekil 39. *Trichodectes pinguis*, A. dişi, B. erkek, saydamlaştırılmamış (orijinal)



Şekil 40. *Trichodectes pinguis*, A. dişi, B. erkek, saydamlaştırılmış (orijinal)



Prof. Dr. Bilal DİK

Prof. Dr. Dik, Karaman, Yeşildere'de 1958 yılında doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Adana'da tamamladı. 1975 yılında Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi'ne girdi ve 1981 yılı Haziran döneminde bu okuldan mezun oldu. Aynı yıl Veteriner Hekim olarak Antalya Veteriner İşleri Müdürlüğü'ne tayin oldu. Askerlik görevini tamamlamak için bu görevinden ayrıldı. Askerlik hizmetinin acemi eğitim kısmını Bursa, Gemlik'te tamamladıktan sonra, Tunceli 6. Jandarma Komando Alay Komutanlığı'na Gıda Kontrol Subayı olarak atandı. Askerlik görevinin bitiminde, 1983 yılında atandığı Gümüşhane Veteriner İşleri Müdürlüğü'nde 1,5 yıl kadar Veteriner Hekim olarak çalıştı ve Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı Araştırma Görevlisi kadrosuna atandığı için bu görevinden ayrıldı.

Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsünde 1984 yılı sonbaharında başladığı Doktora eğitimini 1989 yılında tamamladı. Doktora teziyle ilgili olarak, *Culicoides*'lerin sistematigi üzerinde çalışmalarda bulunmak üzere 1989 yılında, iki ay süreyle Fransa'nın Strasbourg şehrinde, Louis Pasteur Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde görevlendirildi. 1990 yılında Yardımcı Doçent, 1993 yılında Doçent, 1999 yılında Profesör unvanlarını aldı. 24 Eylül 2001-23 Aralık 2003 tarihleri arasında Selçuk Üniversitesi Karaman Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu'nda müdür olarak görev yaptı. Birçok okulda Parazitoloji ve/veya Entomoloji dersleri verdi.

Değişik tarihlerde, Selçuk Üniversitesi Senato Üyeliği ve Veteriner Fakültesi Yönetim Kurulu Üyeliği görevlerinde bulundu. International Society for Phthirapterists, Türkiye Parazitoloji Derneği ve Türk Veteriner Hekimler Birliği Vakfı üyesidir. Bir kitabı, bir ders notu, 10'dan fazla kitap bölümü, SCI veya diğer indeksli yerli ve yabancı dergilerde yayınlanmış 160 civarında yayını bulunmaktadır.

Türkiye'deki yabancı kuşların bitleri üzerine çok sayıda çalışma yaptı. Türkiye Bit Faunasına yüzden fazla yeni tür kaydı kazandırdı. Bu konuda, birçok ülkeden ve Türkiye'deki birçok üniversiteden araştırmacılarla ortak araştırmalarda bulundu ve birçok yeni bit türü tanımladı ya da tanımlanmasına katkı sağladı. Hayvancılık açısından çok önemli olan ve birçok bulaşıcı hastalığın taşınmasında rol oynayan *Culicoides* cinsi sineklerin Türkiye'deki türlerinin, üreme yerlerinin, ekolojik özelliklerinin ve vektörlüklerinin belirlenmesi üzerine bir seri araştırma yaptı ve Türkiye'den çok sayıda *Culicoides* türünün varlığını ortaya çıkardı. İçlerinde Thomson Reuters İsi Web (SCI) tarafından taranan dergilerin de bulunduğu 15 civarında Uluslararası derginin Editörler kurulunda yer almakta, SCI tarafından taranan dergilerde, ulusal ve uluslararası birçok dergide bilimsel hakemlik ve/veya danışmanlık yapmaktadır. Onbeş yıldan fazla bir süreyle Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı başkanlığı görevinde bulundu. Halen Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı'nda Öğretim üyesi olarak görev yapmaktadır.

