

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

**HAYVAN YETİŞTİRİCİLİĞİ VE SAĞLIĞI
ALANI**

PARAZİTLERLE MÜCADELE

Ankara, 2016

- Bu modül, mesleki ve teknik eğitim okul / kurumlarında uygulanan Çerçeve Öğretim Programlarında yer alan yeterlikleri kazandırmaya yönelik olarak öğrencilere rehberlik etmek amacıyla hazırlanmış bireysel öğrenme materyalidir.
- Millî Eğitim Bakanlığınca ücretsiz olarak verilmiştir.
- **PARA İLE SATILMAZ.**

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR	ii
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	3
1. DIŞ PARAZİT KONTROLÜ	3
1.1. Dış Parazitlerin Hayvancılık Açısından Önemi	3
1.2. Önemli Dış Parazitler ve Özellikleri	4
1.2.1. Keneler	4
1.2.2. Uyuz	7
1.2.3. Bitler	8
1.2.4. Pireler	9
UYGULAMA FAALİYETİ	16
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	17
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	19
2. İÇ PARAZİT KONTROLÜ	19
2.1. İç Parazitlerin Hayvancılık Açısından Önemi	19
2.2. Önemli Helmintler ve Özellikleri	19
2.2.1. Trematoda Sınıfı Parazitler	20
2.2.2. Cestoda(Şerit) Sınıfı Parazitler	20
2.2.3. Nematoda Sınıfı İç Parazitler	23
2.2.4. Helmint Muayenesi	26
2.3. Önemli Protozoon Hastalıkları	26
2.3.1. Piroplasmosis	26
2.3.2. Trypanosomiasis	27
2.3.3. Coccidiosis	27
UYGULAMA FAALİYETİ	28
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	29
ÖĞRENME FAALİYETİ-3	31
3. PARAZİTLERLE MÜCADELE	31
3.1. Parazitlerle Mücadelenin Önemi	31
3.2. Parazitlerle Mücadele Yolları	31
3.3. Dış Parazitlerle Mücadele	35
3.3.1. Kenelerle Mücadele	35
3.3.2. Uyuz Etkenleriyle Mücadele	36
3.3.3. Bitlerle Mücadele	36
3.3.4. Pirelerle Mücadele	37
3.3.5. Parazit Olarak Yaşayan Sinek Türleriyle Mücadele	37
3.4. İç Parazitlerle Mücadele	37
3.4.1. Helmintlerle Mücadele	38
3.4.2. Protozoonlarla Mücadele	38
UYGULAMA FAALİYETİ	40
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	42
MODÜL DEĞERLENDİRME	44
CEVAP ANAHTARLARI	45
KAYNAKÇA	46

AÇIKLAMALAR

ALAN	Hayvan Yetiştiriciliği ve Sağlığı
DAL	Hayvan Yetiştiriciliği
MODÜLÜN ADI	Parazitlerle Mücadele
MODÜLÜN SÜRESİ	40/10
MODÜLÜN AMACI	Bireye/öğrenciye hayvanlarda verim düşüklüğüne ve bazı hastalıklara sebep olan iç ve dış parazitlerle mücadele yapabilme, sağlık görevlileri ile birlikte mücadele etme ile ilgili bilgi ve beceri kazandırmaktır.
MODÜLÜN ÖĞRENME KAZANIMLARI	<ol style="list-style-type: none">1. İşletmelerde bulunan hayvanlarda dış parazit kontrolü yapar/yaptırır.2. İşletmelerde bulunan hayvanlarda iç parazit kontrolü yapar/yaptırır.3. İşletmelerdeki hayvan barınaklarında, diğer binalarda ve hayvanlarda periyodik parazit ilaçlaması yapar/yaptırır.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Ortam: Hayvan barınakları, sınıf ortamı, kesimhaneler Donanım: Zapturapt araç gereçleri, tulum, eldiven, bistüri, termos, canlı hayvan, hayvan maketi, petri kutusu, tüp, tıbbi makas, tıraş makinesi, anatomik penset, kırtasiye malzemeleri, dezenfektan maddeler, hayvan ilaçları, kanül, kapaklı cam kavanoz, hastalıklı materyal gönderme kabı, plastik enjektör, numune kapları
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Modül içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz.

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Parazit, bir canlının iç organlarına veya vücut yüzeyine yerleştikten sonra sürekli ya da geçici olarak ondan faydalanarak yaşayan organizmadır.

Ülkemizde evcil hayvanlarda çok çeşitli parazitler mevcuttur. Bazıları çıplak gözle görülebilirken bazıları görülemez. Paraziter hastalıklar, hayvanlar arasında hızla yayılabilmekte, neden oldukları verim düşüklüğü, hastalık ve ölümler sonucu çok ciddi ekonomik kayıplara neden olabilmektedirler.

Hayvan yetiştiriciliği açısından önem taşıyan dış parazitler sürekli kan emerek deri hastalıkları oluştururken tedirginlik ve strese neden olarak zararlı etkilerini sürdürür. Ayrıca toksikoza neden olmakta, felç yapmakta, sıtma, piroplazmoz gibi hastalıklara neden olan protozoonları nakletmekte, ayrıca viral ve bakteriyel kökenli hastalıkların etkenlerini de taşımaktadır.

Kırım Kongo Kanamalı Ateşi hastalığında olduğu gibi bazı hastalıklar parazitler tarafından taşınarak insanların da yaşamlarını tehdit eder. Parazitler, hayvanlarda patolojik bozukluklara neden olurken aynı zamanda bağışıklık sistemi üzerinde de olumsuz etki oluşturur. Hayvanların enfeksiyonlara karşı doğal direncini kırarak kolay hastalanmalarına neden olurlar.

Hayvanlarda sıkça görülen ve hızla yayılabilen iç ve dış parazitlerin tanınması, mücadele ve korunma yöntemlerinin bilinmesi insan ve hayvan sağlığının korunması açısından bir zorunluluktur. Bu amaca yönelik olarak koruyucu hekimlik uygulamaları parazitler hastalıklarıyla mücadelede oldukça önemlidir.

Bu modülü tamamladığınızda hayvanlara zarar veren önemli iç ve dış parazitleri tanıyacak, parazitlerle mücadele becerisine sahip olacaksınız.



ÖĞRENME FAALİYETİ-1

ÖĞRENME KAZANIMI

Bu öğrenme faaliyeti ile dış parazitleri tanıyabilecek ve işletmede bulunan hayvanlarda dış parazitlerin kontrolünü yapabilecek veya yaptırabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Dış parazitlerin önemini ve bulaştırdığı hastalıkları araştırınız.
- Çevrenizde sık görülen dış parazit türleri ve yayılım alanları hakkında bilgi toplayınız.
- Edindiğiniz bilgilerden sunu hazırlayarak sınıf ortamında arkadaşlarınızla ve öğretmeninizle paylaşınız.

1. DIŞ PARAZİT KONTROLÜ

Bir canlının üstünde veya içinde, sürekli yada geçici olarak yaşayan, onun sırtından geçinen ve ona zarar veren başka canlı varlıklara parazit (asalak) denir. Parazitin üzerinde yaşadığı canlıya ise konak denir.

Parazitlerin, konağın dış yüzeyinde veya deri altında bulunmasına dış parazitlik (ektoparazit) denir. Uyuz, bit, kene, sivrisinek gibi.

Parazitlerin, sindirim yolları, idrar yolları, safra yolları gibi boşluklarda, karaciğer, akciğer gibi dokularda ve kanda olmak üzere konak vücudunun içinde yaşamasına iç parazitlik (endoparazit) denir.

1.1. Dış Parazitlerin Hayvancılık Açısından Önemi

Dış parazitler, hayvan derisi üzerinde kan emerek ve deriyi tahriş ederek hayvana zarar verir. Dış parazitler, deride deformasyonlara ve alerjik reaksiyonlara neden olurlar. Dış parazitlerin birçoğu gözle görülebilir. Bu durum hayvan sahipleri ve alıcılar açısından rahatsız edici bir durumdur. Uyuzda oluşan lezyonlar buna örnek verilebilir. Hypodermabovis isimli parazit deride deformasyonlara neden olarak deri işlemede derinin kullanılmaz hâle gelmesine neden olarak ekonomik kayıplara yol açar.

Dış parazitler, kendi yaptıkları hasardan daha fazla taşıdıkları hastalıklar yönünden önemlidir. Culicoidesler, sığırlarda mavi dil hastalığını naklederler. Hatta bir kene hassas bir kültür ırkı ineğe theileriozisi bulaştırırsa ineğin ölümüne neden olabilir.

Dış parazitler, hayvanları huzursuz eder. Nokra hastalığında inek, Hypodermabovis'in sesini duyduğunda oradan kaçarak uzaklaşır. Hatta bu böceğe halk arasında inek kaçırın da denilir. Dış parazitler, hayvanları rahatsız ederek yem yemeyi ve yemden yararlanmayı düşürür.

1.2. Önemli Dış Parazitler ve Özellikleri

Hayvanlarda zararlı etkilere sahip dış parazitlerin en önemlileri keneler, çeşitli uyuz böcekleri, bit, pire ve parazit olarak yaşayan sinek türleridir.

1.2.1. Keneler

Keneler, yaşamlarını sürdürebilmek için mutlaka bir canlıya tutunarak kan emmek zorunda olan dışparazitlerdir.

Keneler, eklembacaklılardan, İxodidae (sert keneler) ve Argasidae (yumuşak keneler) olmak üzere iki familya adı altında incelenmektedir.

Keneler, morfolojik olarak diğer artropodlardan (eklembacaklılardan) farklı olup vücutları tek bir parçadan oluşmuştur. Vücudun ön tarafında ağız organelleri yer alır.

Ağız, parçaları sokmaya, parçalamaya ve kesmeye elverişlidir. Erkek ve dişileri ayrı olup dişiler erkeklerden daha büyüktür. Keneler yassı ve oval parazitlerdir. Boyları 3 mm kadar, renkleri kırmızı kahverengidir. Larva döneminde 3 çift, nimf ve olgun dönemlerinde 4 çift bacaklıdır.

İxodidae ailesindeki türlere sert kene, mera kenesi veya yaz kenesi denir. Bu ailede bulunan türlerde; baş (caput), göğüs (thorax) ve karın (abdomen) tamamen birbirleriyle birleşmiştir. Bunlarda baş (capitulum) öne doğru uzamış olup üstten bakıldığında görülebilir.

Bu ailedeki kenelerin üst yüzlerinde scutum denilen sert kitin tabakası bulunur. Bu tabaka erkek kenelerde tüm vücudu kaplarken dişilerde sadece başlarının gerisinde küçük bir alanı kaplar. Bu nedenle, sert kenelerin dişileri yumurtlamak için ihtiyaç duydukları kandan daha çok emebilmektedir. Hortumlarını ileri sokarak kolaylıkla kan emer. Bu esnada birçok hastalık etkenini de nakleder.



Resim 1.1: Sert kene solda erkeği sağdadışısi

Sert keneler, genellikle mera ve otlaklarda daha yaygın olarak buldukları için mera keneleri olarak da adlandırılır. Ancak bu kenelerin hayvan barınaklarına da yerleşebilecekleri unutulmamalıdır.

Yumuşak kene (argasidae) ailesine bağlı kenelerin üst yüzlerinde sert kitin tabakası bulunmaz. Vücutlarını örten tabaka deriyi andırdığı için bunlara derili keneler de denir. Larvaları hariç diğer bütün dönemlerinde baş üstten bakıldığında görülmez. Ayakların sonunda pulvillum bulunmadığından düz yüzeylere tırmanamaz.

Kanatlı hayvanların, memeli hayvanların ve insanların geçici parazitidir. Konakçılara sert keneler gibi birçok hastalıkları nakleder. Bu grupta argas, ornithodoros ve otobiuscinsleri içerisinde yer alan çok sayıda tür mevcuttur.



Resim1.2: Yumuşak kene

Mera ve ahır keneleri arasındaki önemli morfolojik farklılıklar aşağıdaki tabloda belirtilmiştir.

Sert (Mera) Keneler	Yumuşak (Ahır) Keneler
1. Capitulum (baş), üstten bakıldığında öne doğru uzamış olarak görülür.	1. Capitulum, ventralde yerleşmiş olup üstten bakıldığında görülmez.
2. Vücutlarında scutum adı verilen kitin tabakası vardır.	2. Vücutları yumuşak derimsi bir yapı ile kaplı olup kitin tabakası yoktur.
3. Ayak sonunda (pulvillum) mahmuz olup düz yüzeylere tırmanabilir.	3. Ayak sonunda pulvillum olmadığından düz yüzeylere tırmanamaz.
4. Nimf safhası tektir.	4. İki ya da daha fazla sayıda nimf safhası vardır.

Tablo 1.1: Mera keneleri ile ahır keneleri arasındaki önemli farklılıklar



Resim 1.3: Kulak içü kene kontrolü

Keneler, yaşamlarının tüm dönemlerinde kan emmeye mecburdur. Bu nedenle hayvanlarda kansızlık, zayıflık, et ve süt veriminde azalma, deri ve yapağı kalitesinde bozulma meydana gelir. Kan emerken çıkardıkları salgıda bulunan maddeler, kanın pıhtılaşmasını önlediği gibi yerel olarak ağrıya ve yangılara sebep olur. Ayrıca bu salgıda bulunan toksinler kana karışmak suretiyle konakçıyı zehirleyebilir ve bazen de felçlere neden olabilir. Keneler, kan emerken insan ve hayvanlara çeşitli hastalıkları nakleden önemli eklem bacaklılardır (arthropoda). Diğer arthropoda gruplarının aksine çok farklı yapıdaki enfeksiyöz etkenleri (bakteri, virus, parazit, mantar) taşıyabilme yeteneğine sahiptir. Kenelerin viral, bakteriyel, protozoer ve helmint gibi hastalık etkenlerine mekanik veya biyolojik vektörlük yaparak hayvan ve insanlarda 200'den fazla hastalığın ortaya çıkmasında rol oynadıkları bilinmektedir. Kenelerin mekanik ve biyolojik vektörlük yaparak neden oldukları hastalıklardan bazıları olan babeziozis, brusellozis, veba, salmonellozis, listeriozis, luping-ill, tropikal theileriozis ve anaplazmozise dünyada ve ülkemizde rastlanmaktadır. Son zamanlarda insanlarda görülen Kırım Kongo Kanamalı Ateşi hastalığı güncel hâle gelmiştir. Bunların dışında kenelere bağlı zehirlenmeler ve felçler de görülebilir.

Keneler; feromon, ısı ve titreşim iletilerinin yardımı ile konakçı hayvanı tespit ederek üzerine tırmanır. Keneler, kan emerken kendi salgılarını da kurbanlarına verirler. Bu beslenme özellikleri nedeniyle kan ile bulaşan ve ölümcül sonuçlar doğurabilen hastalıkları konakçıları arasında kolaylıkla bulaştırabilmektedir. Yumuşak keneler tutunduğu konaktan kısa sürede çok miktarda kan emer ve konağını terk eder. Bazı sert kene türleri gömlek değiştirme işlemini de konak üzerinde yapar. Keneler gelişme dönemlerinde de mutlaka bir konaktan kan emmek zorundadır. Kenelerde üreme eşeylidir. Çiftleşme kan emme sırasında konağın üzerinde olur. Sert keneler, yumuşak kenelerden farklı olarak bir defada 3000–7000 yumurta bırakır ve ölür. Yumuşak dişi kene türleri yumurtladıktan sonra ölmez.

Yumurtadan çıkan larva etraftaki çayırlara tırmanıp oradan geçen bir hayvana yapışarak ilk konakçısına ulaşır. Larvalar 3 çift bacaklıdır. Türlerine göre farklı sürelerde gömlek değiştirerek 4 çift bacaklı nimf hâline gelir. Ancak nimf dönemi sayısı, familyalara göre farklılık göstermektedir. İxodidae familyası keneleri tek nimf dönemli iken argasidae familyası keneleri 5 nimf dönemi geçirerek ergin hâle gelmektedir.

Kenelerin larva, nimf ve kan emmemiş ergin formları olmak üzere 3 tip yaşam formları olup yumurta döneminden sonra larva ve nimf dönemlerini geçirerek ergin olur.

1.2.2. Uyuz

Uyuz, tüm hayvan türlerinde şiddetli kaşıntı ve kıl dökülmeleriyle karakterize, bulaşıcı deri hastalığıdır. Hastalığın ortaya çıkışında bakım ve beslenme önemli rol oynar. Uyuz etkenleri keneler gibi eklembacaklıların akarlar takımına bağlı daimi dış parazitleridir.

Uyuz etkenleri 0,2–0,7 mm boyutunda küçük parazitlerdir. Görünüşleri yuvarlaktır. Erkekleri dişilere oranla daha küçüktür. Uyuzun bilinen pek çok çeşidi vardır. Bazı türleri, üzerinde bulunduğu hayvanın derisini delip tünel açtığından “tünel açan uyuz etkenleri” şeklinde tanınır. Bir kısmı hayvanın derisinin yüzeyinde yaşar; ancak tünel açmaz. Ayrıca normal deride kıl folliküllerinde ve yağ bezlerinde yaşayan uyuz etkenlerine “folliküler uyuz etkenler” denir.

Capitulum ve gövdeden oluşmuş vücutları vardır. Vücut oval veya yuvarlaktır. Larvada 3 çift, nimf ve olgunda 4 çift bacak vardır. Ayakların uç kısmında vantuz sapı ve vantuz bulunur. Genellikle ovipar olup larvipar olanlarda vardır. Yumurta, larva, iki nimf ve olgun aşamaları vardır. Derinin içinde veya üzerinde yaşayıp konakçı dokulardan sıızan lenf, doku sıvısı ve deri döküntüsü ile beslenir.

İnsan ve hayvanlarda sarcoptes, psoroptes, chorioptes, otodectes, notoedres, cnemidocoptes ve demodexsoylarına ait etkenler uyuz hastalığına neden olur.



Resim 1.4: Sarcoptes uyuz etkeni



Resim 1.5: Sığırdaki sarkoptik uyuz

1.2.3. Bitler

Bitler insan ve evcil hayvanların daimi dış parazitidirler. Bitler, dorsoventral olarak düzleşmiş ve kanatsız böceklerden olup konakçı seçiciliği gösteren dış parazitlerdir. Bitler, hayatları boyunca konakçıya bağımlı olup konakçıdan ayrılırlarsa birkaç gün içerisinde ölen parazitlerdir.

Bir veya birkaç mm uzunluğunda dorsoventral basık ve kanatsızdır. Vücut yapıları caput, thorax ve abdomenden meydana gelmiştir. Ağız organelleri ısırma veya sokmaya elverişlidir. Gözleri iyi gelişmemiştir veya yoktur.



Resim 1.6: Solda çiğneyici, sağda kan emici bit

Dişiler yumurtalarını kıllar üzerine yapıştırarak soylarını çoğaltır. Yumurtalarına halk arasında sirke denir. Sığırlarda baş, kulak arkası ve sırtta bulunur. Koyunda eklem bölgeleri, cidago ve sırtta, kanatlılar da ise vücudun her yanında ve özellikle kanat altlarında bulunur.

Bitlerden bir kısmı üzerinde yerleştiği konakçının kanını emmek suretiyle bir kısmı ise yün ve yapağlarını yemek suretiyle yaşamını sürdürür. Mallophaga (çiğneyici) ve anoplura(kan emici) alt dizileri vardır.



Resim 1.7: Bit kontrolü

1.2.4. Pireler

Pireler, sıcakkanlı hayvanlardan ve insanlardan kan emerek yaşayan, hızlı hareket edebilen küçük parazitlerdir. Pireler; küçük, kahverengi, vücutları yandan basık ve kanatsız böceklerdir. Erkekler dişilerden daha küçüktür.

Zıplama özelliği güçlü olan pireler hayvandan hayvana geçer. Pire tüm yaşamını konak üzerinde geçirir. Echidnophagagallinacea, Ctenocephalidesspp. vePulexspp. tıbbi açıdan önemli olan pire türlerini oluşturur.Dişi pireler, ilk kanı emdikten 3-4 gün sonra yumurtlamaya başlar. Echidnophagagallinacea'da ise pire çiftleşmeden sonra yumurtalarını bırakmak için deriye tüneller açar. Yeni olgun pire uzun süre hayatta kalmak için konağa ihtiyaç duyar. Konakta 100 gün kadar yaşayabilir.



Resim1.8: Pire

Çeşitli pire türleri pek çok hastalık etkenini nakleder. Ergin devrelerinde geçici parazit olan pireler, özel konakları tercih etmelerine rağmen yaşantılarını sürdürebilmek için başka konakçılardan da kan emer. C. felisfelis çoban, kuzu, oğlak, at ve taylarda, buzağılarda, keçilerde, tavuklarda, C. canis koyun ve keçilerde yaygın olarak bulunur.

1.2.5.Parazit Olarak Yaşayan Sinek Türleri

Bir çift kanata sahip, çoğunluğu yumuşak vücutlu, oldukça küçük böceklerdir. Ağız organelleri yalayıcı emici ya da delici emici özelliindedir. Sivrisinekler, at sinekleri ve kan emici diğer sinekler kan emerek insan ve hayvanlara büyük ölçüde zarar verir. Kan emici sinekler, saprofit olarak yaşayan karasinekler ile at sinekleri hastalık etkenlerinin taşınmasında rol oynar. Örnek olarak sıtma, sarılık, fil hastalığı, uyku hastalığı, tifo, tifüs, dizanteri ve diğer bazı mikrobik hastalıkları taşıyarak çevreye yayar.

1.2.5.1. Culicoidesler (Yakarca)

1-3 mm büyüklüğünde koyu renkli sineklerdir. Ağız organelleri delici emicidir. Kanatları kısa ve geniş olup tamamen veya kısmen tüylüdür.

Bataklıklarda, tuzlu su kenarlarında, ahırlarda, kümeslerde bulunur. Alacakaranlıkta uçuşur. Akşamları güneş batarken, sabahları güneş doğarken aktif olur. Yaz aylarında akşamları bazen sürüler hâlinde uçuşarak insan ve hayvanlardan kan emer. Dişiler kan emerek beslenirler. Soktukları zaman acı verir. Bu yüzden acı sinekleri de denir. Soktukları yerde kaşıntı ve papül oluşur. Duyarlı atlarda alerjik dermatitise neden olur. İnsanlara, kanatlı ve memeli hayvanlara çok sayıda viral, protozoon ve helmint etkene bağlı hastalığın taşınmasında rol oynar.



Resim 1.9:Culicoides

1.2.5.2.Sivrisinekler

Hortumları uzun olan ince yapıllı sineklerdir. Dişiler kanla, erkekler ise bitki özsularıyla beslenir. Ağız organelleri delici emicidir. Yumurtalarını durgun sulara bırakır.

Yumurtadan çıkan larva kurtçuk şeklindedir. 4 gömlek değiştirdikten sonra pupa ve sonra ergin aşamasına girer. Yumurtadan ergin aşamasına kadar geçen süre 10 gün veya 1 aydır. Sivrisineklerin anopheles, culex ve aedes olmak üzere 3 önemli soyu vardır. Dişi sivrisinekler kanatlı, memeli hayvan ve insandan kan emer ve deri reaksiyonuna neden olur. Sivrisinekler kan taşıdıkları için hastalık bulaştırma riskleri vardır. Örneğin sarıhumma, fil hastalığı ya da sıtma gibi parazit hastalıklarını taşıyabilir.



Resim 1.10:Sivrisinek

1.2.5.3. Tatarcıklar

Yakarçık, gürpdüşen adlarıyla bilinen, kanla beslenen, 1–4 mm büyüklüğünde, donuk sarı renkli ve sivrisineklere çok benzeyen ve tıbbi öneme sahip sineklerdir.



Resim1.11: Tatarcık

Doğada hayvan barınaklarında, mağaralarda, evlerdeki loş yerlerde yaşar. Geceleri insanlardan ve hayvanlardan kan emer. Dişi tatarcık nemli ve sulu ortama yumurtasını bırakarak çoğalır. Yumurtadan çıkan larva kurtçuk şeklindedir. 4 larva aşaması geçirdikten sonra pupa ve ergin olur. Gelişimleri 6-7 haftada tamamlanır.

1.2.5.4. Tabanidae Türleri

Ağız organelleri dişide kan emmeye elverişli olduğundan kan emerek erkekler ise bitki özsularıyla beslenir. Özellikle yaz aylarında günün en güneşli saatlerinde merada uçuşur. Attan, gevişgetiren hayvanlardan ve insandan kan emer. Önemli soyları haemotopota, tabanus, chrysops'tur.



Resim 1.12: Tabanus sp.

Kan emme sırasında ağrı oluşturarak hayvanı huysuzlaştırır. Mera hayvanı üzerinde 100-500 tanesi birden bulunabilir. Kan emme süreleri 1-20 dakikadır. Bir sığır günde 100-300 ml kan kaybedebilir. Mekanik olarak anthrax, yanıkara etkenlerini taşır. Protozoonlardan çeşitli Trypanasoma etkenlerini nakleder. Bunun yanında viral hastalıkları, helmintleri, rickettsiaları da nakleder.

1.2.5.5. Muscidae Türleri

4-16 mm uzunluğunda ovipar sineklerdir. Bu ailede musca, stomoxys, haemotobia, hydrotaea soyları vardır. Musca soyuna ait sineklerin ağız organelleri yalayıcı emicidir. En önemli türleri Musca domestica ve M. autumnalis'tir. Musca domestica, karasinek, ev sineği, olarak bilinir.



Resim 1.13: Karasinek

Kendileri parazit olmadığı hâlde bakteri, virüs, protozoon ve helmintleri mekanik olarak taşırlar. Protozoonlardan Entomobrya histolytica, giardia ve virüslerden antrax, conjunctivitis ve bakterilerden de mastitis etkenlerini taşır.

Stomoxys soyuna ait sinekler; 4-7 mm uzunluğunda olup ağız organelleri kan emmeye elverişlidir. Bu soydaki sineklere ahır sinekleri veya sokucu ev sinekleri adı da verilir. Halk arasında baldır ısırın da denir. Mekanik olarak protozoonlardan trypanosoma etkenlerini taşır. Haemotobia'lar, küçük sokucu sinektir. Haemotobia irritans boynuz sineğidir. Kan emerek beslenir. Hydrotaea soyuna ait sinekler, baş ve meme sineğidir. Kanla beslenir. Mastitisi nakleder.

1.2.5.6. Melophagus ovinus

Koyunların daimi dış parazitidir. 4-5 mm büyüklüğünde ve kanatsızdır. Kanla beslenir. Bacakları kavramaya elverişli olup hayvanın üzerinden çekip çıkarması zordur. Halk arasında bit sineği de denir. Kenelere çok benzer.



Resim 1.14: Melophagus ovinus

Trypanosomamalphagonimu'yu nakleder. Koyunlarda stres yaparak hayvanın yemden yararlanması engellenir. Kan emme sırasında yapmış olduğu irritasyondan dolayı kaşıntı olur. Bulaşma temasladır.

1.2.5.7. HippoboscaEquina

At veya it sineği de denir. At, sığır ve insanları rahatsız eder. Ayakları kavramaya elverişlidir. Kanatları vardır. Kısa mesafede uçar.



Resim 1.15: At sineği

1.2.5.8. Myiasis Sinekleri

Myiasis; insan ve hayvanlarda, deride, doğal boşluklarda, yaralarda bazı sinek larvalarının parazitlenmesi olayıdır. Myiasis larvaları proteinleri parçalayan enzimler salgılayarak bulunduğu organik dokuyu delerek daha derinlere yerleşir. Ülkemizde sık rastlanan myiasis sinekleri Gasterophilusequi, Hypodermabovis ve Oestrusovis'tir.

➤ Gasterophilus(Mide Sinekleri)

Gasterophilus soyunun birçok türüne ait larvalar tek tırnaklı hayvanların midelerinde yaşayan parazitleridir. Ender olarak köpek, domuz, kanatlılar ve insanlarda bulunur. Ergin sineğin rengi esmerdir. Üzerleri tüylüdür ve biraz bal arılarına benzer. Gasterophilus soyuna ait sinekler ergin sinekler olup yaz ayının ikinci yarısından itibaren uçmaya başlar. Birkaç gün ile nadiren üç haftaya kadar yaşar. Diş sinekler hayvanın etrafında uçarken hayvanın üzerine yumurtalarını bırakır.



Resim 1.16: Gasterophilusequi

➤ **OestrusOvis**

Koyun ve nadiren de keçilerde görülür. Burun ve ağız boşluğunda yaşayarak myiasise neden olur. Bu sinekler 10–12 mm uzunluğunda vücutları açık kahverengi tüylerle örtülüdür. İlkbahardan sonbahara kadar özellikle yaz aylarında görülürse de tropik memleketlerde kış aylarında da aktiftir. Dişi sinek larva -i burun deliği önüne bırakır.

Bazı larvalar beyne kadar ulaşabilir ki bu durumda koyunlar sürekli döner. Koyunların kesim sonrasında baş ve burun üzerine vurulduğu zaman larvalar yere düşer.



Resim 1.17: Koyunda burun kurdu

➤ **Hypodermalar**

Bu sinekler oldukça büyüktür. Hypodermabovis ve Hypodermalineatum türleri sığırlarda myiasis'e neden olur. Hypodermabovise halk dilinde büvelek denir. Hypodermabovis sarı siyah renktedir. Bu sinek larvalarının yaptığı hastalığa hypodermozis (nokra) denir.



Resim 1.18: Solda derinin dış yüzü sağda derinin altı





Sinekler yumurtalarını bırakmak üzere hayvanlara konar. Çıkardıkları vızıltılardan sığırlar rahatsız olur. Bilhassa genç hayvanları tercih ederler. Bu sinekler haziran ayı ortalarından eylül ayı başlarına kadar uçuşur. Dişiler yumurtlamak için günün güneşli saatini tercih eder. Genellikle yumurtalarını tüylere yakın yerlere bırakır. Yumurtadan çıkan larvalar deriyi deler. Deri altı bağdokusu içinde yavaş yavaş ilerleyerek diyaframa kadar gelir. Bazen özefagus bölgesine kadar gittikleri görülür. Hareketleri devam eden bir kısım larva sırt derisi altına gelir. Burada deri altında gittikçe büyüyen kabarcıklar oluşur. Larvalar çıkardıkları salgı ile deriyi delerek bu delikten solunumunu sağlar. Larva, deliği genişleterek yere düşer ve pupa safhasına girer. Pupa safhasından sonra sinek hâlini alarak uçmaya başlar. Çiftleşmeden sonra erkekler ölür.

Et ve süt veriminde azalma görülür. Deri zarar gördüğü için ekonomik değerinde azalma olur. Hayvanlar, güneşli saatlerde gölgelik yerlerde tutulmalı ve sık sık tımar yapılmalıdır. Sineklerle mücadelede, sineklerin konmasını engelleyen ilaçlar uygulanır. Hypodermabovis larvalarının göçleri sırasında Medullaspinalis içine girmiş bulunan larvaların ölümü sonucunda arka kısım felci şekillenebilir. Hypodermalineatum larvalarının ölümü sonucunda da özefagus felcine bağlı salivasyon ve Sekundertimpani görülebilir. Nokra mücadelesi için, nokra sineği mevsiminin bitimini takiben ilaç uygulanmalıdır.

Dış parazit bakısı hayvanlarda parazitin yerleştiği yerler bilindiği için gözle ve elle muayene yapılır. Parazitin kendisinden başka kızarıklık, kaşıntı, şişlik, iyileşmiş lezyonlar araştırılır.

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlem basamaklarını ve önerileri dikkate alarak bir hayvan üzerinde dış parazit kontrolü yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ Muayene için uygun kıyafet giyiniz.</p> 	<p>➤ Hijyen kurallarına ve güvenlik kurallarına dikkat ediniz.</p> <p>➤ Mutlaka eldiven kullanınız.</p> 
<p>➤ Muayene edilecek hayvanı zapturapt altına alınız.</p>	<p>➤ Zapturapt kurallarına uyunuz.</p>
<p>➤ Hayvanın vücudunu muayene ediniz.</p> 	<p>➤ Muayene esnasında parazit ya da hastalık bulaşmasına karşı gerekli önlemleri alınız.</p> <p>➤ Vücut muayenesini elle ve gözle detaylı ve dikkatli bir şekilde yapınız.</p> <p>➤ Kulakları muayene ediniz.</p> <p>➤ Memeyi muayene ediniz.</p>
<p>➤ Tespit edilen dış paraziti numune kabına koyunuz.</p>	<p>➤ Dış paraziti tekniğine uygun şekilde muhafaza ediniz.</p> <p>➤ Parazitle ilgili veteriner hekime bilgi veriniz.</p>
<p>➤ Tespit edilen dış paraziti ayırt ediniz.</p>	

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Bu faaliyet sonunda kazanımlarınızı aşağıdaki soruları cevaplandırarak ölçünüz.

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi dış parazitlerden birisi **değildir**?
A) Kene
B) Bit
C) Pire
D) Myiazis sinekleri
E) Fare
2. Aşağıdakilerden hangisi kan emici böcek **değildir**?
A) Kene
B) Sivrisinek
C) Culicoide
D) Karasinek
E) Tatarcık
3. Aşağıdakilerden hangisi burun içinde yaşar?
A) Oestrusovis
B) Hypoboscaequina
C) Karasinek
D) Bit
E) Pire
4. Aşağıdakilerden hangisi uyuz etkeni **değildir**?
A) Sarcoptes
B) Chorioptes
C) Demodex
D) Knemidekoptes
E) Fannia
5. Aşağıdakilerden hangisi keneler için doğrudur?
A) Keneler, uzun mesafelere uçabilirler.
B) Kenelerin 3 çift bacakları vardır.
C) Keneler, yaşamlarını sürdürebilmek için mutlaka bir canlıya tutunarak kan emmek zorunda olan dış parazitlerdir.
D) Keneler, hayvanın vücudundan hiç ayrılmazlar.
E) Keneler, hermafroditler, kurtçuk oluştururlar.

6. Aşağıdaki cümlelerden hangisi bit için doğru **değildir**?
- A) Vücut yapıları caput, thorax ve abdomenden meydana gelmiştir.
 - B) Birkaç cm uzunluğunda, önden arkaya doğru basık ve bir çift kanada sahiptir.
 - C) Bitler, çok uzun süreler yaşayamazlar.
 - D) Mallophagalar çiğneyici özellikte olan bitlerdir.
 - E) Hayatları boyunca konakçıya bağımlı yaşarlar.
7. Hypodermabovis aşağıdaki hayvanlardan hangisinde myiasis'e neden olur?
- A) Sığırlar
 - B) Köpekler
 - C) Kediler
 - D) Tek tırnaklılar
 - E) Kanatlılar

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ -2

ÖĞRENME KAZANIMI

Bu öğrenme faaliyeti ile iç parazitleri tanıyabilecek ve önemini anlayabileceksiniz. İç parazitlerden kaynaklanan hastalıkları tanıyabilecek ve iç parazitlerin kontrolünü yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Kaynak kitap ve internet ortamında hayvanlarda sık görülen iç parazitlerle ilgili bir araştırma yapınız.
- Yakınızdaki bir kesimhaneyegiderek muayene veteriner hekimi ile görüşünüz. Kesilen hayvanlarda görülen iç parazitlerle ilgili veteriner hekimden bilgi alınız. Bu parazitlerin isimlerini ve yaptıkları hastalıkları araştırınız.
- Edindiğiniz bilgileri resim ve fotoğraflarla destekleyerek uyarıcı pano hazırladıktan sonra araştırma sonuçlarını sınıf ortamında arkadaşlarınızla tartışınız.

2. İÇ PARAZİT KONTROLÜ

İç parazitler; çok hücreli iç parazitler (helminthler) ve tek hücreli iç parazitler (protozoonlar) olmak üzere iki ana başlık altında incelenir.

2.1. İç Parazitlerin Hayvancılık Açısından Önemi

İç parazitler; evcil hayvanlarda verim kayıplarına neden olur. İleri derecede parazit enfestasyonlarda hayvanın ölümüne neden olabilir. Bunlar, açık veya gizli kayıplar olarak kalır ve hesaplanamayan büyük ekonomik boyutlara ulaşabilir.

İç parazitler doğada yaygın olarak bulunduğu ve hayvana kolay bir şekilde bulaştığı için parazitler hastalıklarına hayvanlarda çok sık rastlanır. Bu nedenle; hayvan yetiştiriciliğinde, parazitler hastalıklarının önüne geçebilmek ve bu hastalıklarla mücadele edebilmek için koruyucu hekimlik uygulamalarının önemi büyüktür.

İç parazitlerden bazıları hayvandan insana geçerek insanlarda hastalığa neden olduklarından insan sağlığı açısından oldukça önemlidir.

2.2. Önemli Helminthler ve Özellikleri

Hayvan sağlığı açısından önemli olan helminthler; trematodlar, cestodlar ve nematodlar olmak üzere üç sınıf olarak gruplandırılır.

2.2.1. Trematoda Sınıfı Parazitler

Vücutları yassı, halkalara ayrılmamış, tam olmayan bir sindirim sistemi ve özel yapışma organelleri bulunan helmintlere verilen genel isimdir. Kelebekler olarak bilinirler. Yapışma organelleri (çekmenleri) çok kuvvetlidir.

Distom karaciğer kelebeklerinin genel adıdır. Yaprak kebeği (*Fasciola hepatica*), yılan kebeği (*Fasciola gigantica*) ve kum kebeği (*Dicrocoelium dendriticum*)'dir.

Koyunlarda özellikle yaprak kebeği, yayılım alanının da geniş olmasından ötürü oluşturduğu ciddi hastalık tablosu ve ölümler nedeniyle ciddi ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Ayrıca B tipi *Clostridium Novyii* taşıyarak kara hastalığa neden olur.



Resim2.1: Sığır karaciğerinde *Fasciola* (yaprak kebeği)

Gelişen teknoloji, makineleşme, tarım arazilerinin değerli hâle gelmesi, insan refahı sebepleri ile artık çobanlık mesleği pahalı bir meslek hâline gelmiş ve koyunculuk meradan ahıra kaymıştır. Entansif besicilikle birlikte koyunların beslenme şeklinin değişmesiyle parazit yükü de değişmiştir. Entansif işletmelerde yeşil yeme oranı az olduğundan, *Fasciola* görülme oranı da düşecektir.

Bu parazitin çok daha küçük benzerine kum kebeği ve daha büyük benzerine de yılan kebeği denmiştir.

2.2.2. Cestoda (Şerit) Sınıfı Parazitler

Vücutları yassı halkalara ayrılmış, sindirim sistemleri bulunmayan, besinleri osmoz yoluyla sağlayan, çoğunlukla hermafrodit endoparazit helmintlerdir. Uzunlukları 3-5 mm ile 10-15 metre arasında değişir. Vücutları 3 bölümden oluşur. **Baş (scolex)**; üzerinde yapışmayı sağlayan vantuz, yarık (bothrix) ve rostellum vardır.

Boyun;scolexden sonra gelir. **Strobilia;** adı verilen 3. bölüm, tek tek halkalardan(proglottid)oluşur. Son halka olgundur ve dölleme organları tam gelişmiştir. Cestodlarda yapışmayı sağlayan aparatlar vardır. Bu aparatları taşıyan şeritlere silahlı şerit, taşımayanlara ise silahsız şerit denir.

2.2.2.1. CestodLarvaları

➤ **Cysticercus**

İnsanın ince bağırsağında yaşayan en uzun cestod olan, *Taeniasaginatalarval* (metasestod) dönemi başta sığırlar olmak üzere pek çok canlı vücudunda gelişebilirler. Daha çok çiğneme kaslarında ve daha az kalça kaslarda yerleşen *Sistisercus* denilen bu evrim döneminde larva incimsi beyazlıkta olup en geniş yerinde yaklaşık bir cm genişliğinde, içi sıvı ile dolu bir kesedir. Bu yayılışın tesadüfi olduğu kalp atımına bağlı olduğu diğer dokularda da olabileceği bildirilmiştir. Özellikle gençlerde kalp kasında yerleştiği bildirilmiştir. Bir el ayası alanda ölü veya diri bir adet *ciysticercus* varsa ete şartlı el konur. Birden fazla ise imha edilir.



Resim 2.2: Cysticercus et içerisinde başçık

➤ **Coenurus**

Taeniamulticeps köpek, tilki ve çakal gibi et yiyen hayvanların ince bağırsaklarında yaşar. Bu hayvanlar dışkıları ile etrafa yumurtalarını yaymakta ve bu yumurtaları alan koyunların bağırsaklarında *Coenuruscerebralis*'in beyne yapmış olduğu basınçtan dolayı hayvanlarda kendi etrafında dönme, diş gıcırdatması, inkordinasyon ve torticollis gibi sinirsel semptomların yanı sıra, beyinde atrofi, kafatası kemiğinde yumuşama ve incelmeler ortaya çıkar. Onkosferler kabuğu terk edip kan dolaşımı ile vücudun farklı yerlerine göç etmektedir. Beyne giden onkosferler; koyun, keçi, sığır, domuz, geyik, at, deve ve insanlarda gelişmesini sürdürerek *Coenuruscerebralis*'in larval formunu oluştururlar. Daha ileri dönemlerde ise ölüm görülebilir.



Resim2.3: Solda beyinde yerleşen coenurus sağda karaciğerde yerleşen su kesesi

➤ **Kist hidatik**

Köpek, kurt, çakal gibi karnivorların ince bağırsaklarında yaşayan *Echinococcus granulosus* koyun, keçi, sığır, manda, at ve insan gibi pek çok canlıyı arakonak olarak kullanmaktadır. Arakonak tarafından ağızdan alınan yumurtalardan serbest kalan onkosfer; karaciğer, akciğer, kalp gibi birçok organda parazitin larva formu olan kisthidatiği oluşturmaktadır.

Bu keseleri taşıyan karaciğer köpeklere kesinlikle yedirilmez. Derin bir kuyu açılıp kireçlenir ve gömülür. Aksi hâlde bir insanın ölümüne sebep olabileceği unutulmamalıdır.

2.2.2.2. Cestod Sınıfına Bağlı Parazitler ve Yaptığı Hastalıklar

➤ **Taeniasaginata (Silahsız şerit, Sığır şeriti)**

Taeniasaginata insanın ince bağırsağında yaşayan en büyük sestoddur. Bazı kaynaklarda 20 metreye ulaşabildiği bildirilmekle birlikte uzunluğu genelde 3-5 metre olup iki bin kadar halkaya sahiptir.

➤ **Taeniasolium (Silahlı şerit, Domuz şeriti)**

Parazitingelişmesinde insanlar hem arakonak hem deson konak olabilmektedir. Enfekte domuz etini çiğya da az pişmiş olarak yiyen insanlarda parazitinerişkin formu oluşur. Arakonak olarak, *Taeniasolium* yumurtalarının enfekte su, besinlerle alınmasıyla da tuvalet hijyenine uyulmaması sonucudışkı ile bulaşık olan ellerin ağza götürülmesi ile enfeksiyon oluşabileceği gibienfekte insanların bağırsaklarında serbest kalan yumurtaların ters peristaltik hareketlerle mideye gelerek burada açılması ve onkosferin organizmaya girmesi sonucunda da enfeksiyon şekillenebilir.



Resim2.4: Şerit

➤ **Diphyllobothriumlatum**

Kedi, köpek, tilki gibi balık yiyen hayvanlarla insanların ince bağırsaklarında yaşamakta olup uzunluğu 20m'yi bulmaktadır. Balıkların çiğ veya az pişmiş olarak yenmesiyle konaklar enfekte olmaktadır. D. latum insan hekimliğinde oldukça önemlidir. Sindirim sistemi bozukluklarına, bağırsak tıkanmalarına ve bağırsaklardaki B₁₂ vitaminini absorbe ederek pernisiyöz anemiye neden olur. Ayrıca meydana gelen anemiye bağlı olarak deri ve mukozalarda ileri derecede solgunluk, dermansızlık, ödem, dil ve mukoza yangısı, dalakta büyüme, taşikardi ve retinada kanamalar görülür.

➤ **EchinococcusGranulosus**

Ekinokokkoz, köpeklerde yaşayan Echinococcusgranulosus'un, larva ve kist dönemlerinin insanlarda oluşturduğu hastalıktır. Kesin konakçısı köpek, ara konakçısı koyun, sığır ve insandır. Ekinokokkoz bir sestoddur.Zoonotik karakterlidir.

➤ **Monieziaexpansa**

Monieziatürlerinin geviş getiren hayvanlarda,özellikle koyun, keçi ve sığırlarda bulunan, önemlicestod hastalıklardan monieziosise neden olduğubilinmektedir. Koyunlarda ekonomik kayıplara neden olan monieziosise kuzularda daha sıklıkla rastlanır.Anoplocephalidae ailesine mensup olan bu sestodlar,morfolojik boyut ve yumurta yapıları bakımındanfarklılıklara sahiptir.

2.2.3. Nematoda Sınıfı İç Parazitler

Vücutları silindirik yapıda ve segmentsizdir. Bir kısmı serbest, bir kısmı ile simbiyotik olarak yaşar.

Erişkinlerde; dişiler genellikle erkeklerden daha büyük ve her iki uçları sivridir. Erkeklerin ise ön ucu sivridir. Arka tarafta kutikulanın şemsiye şeklinde genişlemesinden oluşan yapı bursa copulatrixtir. Vücutları renksiz ve saydam olan "kutikula" ile örtülmüştür. Kutikulanın altında hipodermis tabakası bulunur. Kutikula hipodermisin salgılarıyla oluşmuştur.



Resim2.5: Solucan

Vücutun ön kısmı ağız ile başlar. Birçok nematodda ağız sadece bir delikten ibarettir. Bazı nematodlarda ise ağız dudakla çevrilidir. Her iki tipte de ağız doğrudan yemek borusuna açılır.

2.2.3.1. Ostertagia

Ostertagia, evcil ve yabani ruminantların abomasum ve incebağırsaklarında yaşayan *trichostrongylidae* (mide bağırsak kıl kurdu) ailesine bağlı bir nematoddur. Kahverengi ağızlı kurt olarak bilinir. En önemli tür sığırlarda *Ostertagia ostertagi*, koyun ve keçilerde *Ostertagia circumcincta*'dir. Abomasum dabezlerin içlerine yerleşerek salgı bezlerinin çalışmasını önlerler. Hidroklorik asit ve enzimlerin sentezini azaltır veya durdururlar. Böylece ciddi ekonomik verim kayıplarına neden olacakları gibi ciddi semptomlar da oluştururlar. Hızlı bir ağırlık kaybı ve yapağıda bozulma görülür. Genç sığırlar çok duyarlıdır; fakat enfeksiyonlar yaşlı hayvanlarda oluşur.

2.2.3.2. Haemonchus (Geniş mide kurdu, Kıvrımlı telkurdu)

Kırmızı ağızlı kurt olarak bilinir. Akut enfeksiyonlarda anemi ve ölümler, kurtlar üretkenlik olgunluğuna ulaşmadan oluşabilir.

2.2.3.3. Nematodirus (İnce boyunlu bağırsak kurdu)

Çok sayıda olduklarında, larvalar bağırsak duvarında yıkıma yol açarlar.

2.2.3.4. Trichostrongylus

Tüm özellikleri nematodiruslar gibidir. Hafif ishal ve kilo kaybına neden olur. Ağır enfeksiyonlar genç hayvanlarda zayıflık ve ölüm oluşabilir. Kısa sürede akut enfeksiyon oluşabilir. Kronik enfeksiyonlarda ishal, kabızlık ve aşırı zayıflama olabilir. Aşırı zayıflık, ishal ve kötü beslenmenin kombine etkileri anemi ile sonuçlanabilir. Eğer coccidiosis, trichostrongylosis'e eşlik ederse enteritis oluşabilir.

2.2.3.5. Dictyocaulus

Dokularda lokalize olanlar daha az patojendir. Çünkü burada reaksiyon kuvvetli, lezyonlar küçük ve lokaldır. Bronş ve trachea'da yerleşenler daha patojendir.

Akciğer kılkuçları (metastrongyloze) olarak bilinirler. *Dictyocaulusviviparus* genç sığırların solunum sisteminde enfeksiyon oluşturur. *Dictyocaulusviviparus* sığırların patojenik akciğer nematodudur, larvaları akciğerlerde olgunlaşır ve oradan bronşlara taşınarak bronşiolitis ve bronşitisi takiben alveolitise neden olur. Bu da farklı derecelerde öksürük ve solunum güçlüğü gibi klinik semptomlara neden olur.

Dictyocaulusfilariakoyun ve keçilerin trake, bronş ve bronşiollerinde yaşayan akciğer kıl kurdu etkenlerinden biridir.

2.2.3.6. Oesophagostomum (Nodüler kurt)

Koyun ve keçilerin kalın bağırsaklarında yerleşen bir mide bağırsak kıl kurdudur. Caecumve colona yerleşir. Nodüller içinde bulunur. Bu nodüllerin çapı 5 cm'ye ulaşabilir. Zafiyet, iştahsızlık, subcutan, submandibular ödem, inatçı ishal (mukuslu/kanlı, yeşil renkli ve akut) ve anemi görülür. Özellikle genç sığırlar ciddi olarak etkilenir ve nodüller kurt enfeksiyonlarından ölebilirler.

Hastalık; yün ve et kaybına, ölümlere, dikiş ipliği, salam, sosis yapımında kullanılan bağırsakların değerlendirilememesine neden olur.

2.2.3.7. Strongylus

Strongylusvulgaris, *Strongylusedentatus*, *Strongylusequinus*, *Strongylusasini* türleri mevcut olup at, eşek, zebraların caecumve colona yerleşir. Koyu kahverenkli, 1,5-5cm arası uzunlukta parazitlerdir. Larvaların A.Mesentericacranialis ve kollarında oluşturduğu trombüs ve emboliler nedeniyle şiddetli bir sancı meydana gelir. Bu sancıya kızılkurtsancısı adı verilir.

2.2.3.8. Ascaris

Uzunlukları 10-15 cm'den 50-60 cm'ye kadar değişir. Hayvan nevelerine göre birçok türü mevcut olup ciddi hastalık tablolarına neden olurlar.

2.2.3.9. Toxocara (Toxocaracanis)

10-15 cm uzunluktadır. Enfestasyonun iki temel kaynağı vardır. Bunlar yumurtalar ve paratenik konaklardır (kemiriciler, kanatlılar, yer solucanları, deneysel olarak ruminantlar, primatlar ve insan). Son konaktaki biyoloji konağın yaşına, cinsiyetine ve enfestasyon tipine göre değişir.

Karaciğer ve akciğerde göçten dolayı tahribat vardır. Akciğerde kılcallar ve alveoller hasar görür. Şiddetli öksürük, kusma isteği ve hatta ölüm görülür. Erginlerde ise hafifi diyare, karın şişkinliği, sarkıklığı, nadiren bağırsak tıkanması şeklinde görülür ve ölüme yol açabilirler.

Daha sayılarca hayvan nevirinde solucanlar mevcuttur. Gözlerde bulunan tailezialar, köpeklerin kalp kurdu *Diroflaria immitis*, *toxocaralar* çeşitli derecelerde hastalık oluştururlar. *Enterobius* parazitleri de canlılarda ciddi huzursuzluk ve stres yaparlar.

2.2.4. Helmint Muayenesi

İç parazitleri gözle görmemiz pek mümkün olmaz. Ancak çok yüksek sayılara ulaştıklarında veya tesadüfen gözle görülebilir. Bazı bölgelerdeki parazit yükü nedeniyle görülen semptomlar ve yaşanan tecrübeler ışığında hastalık tahmin edilebilir. Mesela koyunlardaki kuru öksürük, akciğer kıl kurtlarından şüphe ettirebilir.

Parazit varlığının tespitinde parazitlerin üremeyi garanti altına almak için yumurtlama kabiliyetleri çok yüksek olduğu bilindiği içindışkıda parazityumurtası aranır.

Bir kısım parazitler idrar bakısında, büyük bir kısmı ise teknolojik kan testleriyle tespit edilir.

2.3. Önemli Protozoon Hastalıkları

Hayvan yetiştiriciliğinde sık görülen ve önemli protozoon hastalıkları, piroplasmosis, trypanosomiasis, coccidiosis sayılabilir.

2.3.1. Piroplasmosis

Hayvanlarda kana yerleşip eritrositleri (alyuvarları) eriterek anemi, hemoglobinuri ve sarılığa sebep olan bir paraziter hastalıktır. Hayvandan hayvana kenelerle bulaşır. Hemen her mevsimde görülebildiği gibi daha ziyade yazın mera mevsimlerinde fazla rastlanır. Kültür ırkı hayvanların yaşlarında ölüm daha çok görülür. Hastalığa dünyanın her tarafında ve çeşitli hayvan türlerinde rastlanır.

Hastalığa neden olan piroplasmidaes oyuna bağlı tek hücreli parazitlerdir. Kanda eritrositler içinde yuvarlak halka, armut, çomak, nokta, virgül biçiminde bulunur.

Piroplazmoz parazitleri, morfolojik ve biyolojik özellikleri yönünden babesidae, theileridae ve anaplasmae olarak üç soya ayrılır. Hastalığın bulaşmasında keneler rol oynar. Anaplasmosis'te kan işeme (hemaglobinuri) görülmez.

2.3.2. Trypanosomiasis

Trypanasoma soyuna bağlı türler, memelilerin bütün sınıflarında bulunurlar. Memelilerin kan dolaşımı, doku sıvısı ve bazıları da doku hücrelerinde parazitlenirler. Dünyada birçok ülkede, çiftlik hayvanları ve insanlarda hastalık oluştururlar.

Trypanosomaequiperdum hariç, kan emici çeşitli insektlerle bulaşırlar. Atlarda Trypanosomaequiperdum'dan ileri gelen hastalığa durin (beygir frengisi)denir. Çiftleşme yolu ile hastalardan sağlamlara bulaşır. Genital organların mukozasına geçerek orada ödemli şişkinlikler meydana getirir. Daha sonra kana geçer.Hem doku hem kan paraziti olmakla birlikte parazitler her zaman kanda görülmeyebilir.

2.3.3. Coccidiosis

Bu hastalık Türkiye dâhil dünyanın her yerinde görülen, önemli protozoer hastalıklardan birisidir. Patojenitesi yüksek olan bu hastalık, başta kanatlı hayvanlar olmak üzere koyun, keçi, sığır gibi hayvanların özellikle genlerinde ciddi hastalık ve kayıplar meydana getirir. Bu ailede hayvan sağlığı yönünden eimeriasoyu çok önemlidir. Ayrıca isospora, tyzzeria, wenyonella, caryosporasoyları da vardır.

Eimeria soyundan coccidoslar hayvanlarda kanlı ishal ve ölümlere sebep olan bulaşıcı bir hastalıktır. Memeli hayvanlar ile kanatlılarda görülür.

Yaşlı sığırlarda semptom görülmezken daha ziyade 6-24 aylık danalarda enfeksiyon şiddetli ve akut seyreder. Coccidiosis, genellikle 4-6 haftalık kuzu ve oğlaklarda görülür. Klinik olarak en önemli belirti ishaldir. İshal, başlangıçta sulu ve yeşilimsi bir görünüş arz ederken hastalık ilerlediğinde smk ve kanlı bir hl alır. Kanatlıların kr bağırsak,secum ve kloakasındacoccidiosa neden olan etken Eimeriatenella ve Eimeriabrunetti'dir. Eimerianecatrix, tavukların ince bağırsaklarında bulunan en patojen türdür.



Resim 2.6: Coccidiosisli bağırsak

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlem basamaklarını ve önerileri dikkate alarak iç parazit muayenesine yardım ediniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ İş kıyafeti giyiniz.	➤ İşin özelliğine uygun kıyafeti giymelisiniz. ➤ Kişisel hijyene ve iş güvenliğine dikkat etmelisiniz.
➤ İç organlarda parazit aranmasına yardım ediniz.	➤ Kullanılan malzemenin temizlik ve dezenfeksiyonunu tekniğine uygun şekilde yapmalısınız. ➤ Tek kullanımlık malzemelerin tıbbi atık olarak atılmasını sağlamalısınız.
➤ Kas muayenesine yardım ediniz.	
➤ Teşhis için numune alınmasına yardım ediniz.	➤ Numune kaplarını hazır etmelisiniz. ➤ Numunenin muhafazasını sağlamalısınız.
➤ Parazitli organların tekniğine uygun olarak imhasını sağlayınız.	➤ Gözlem esnasında dikkatli olmalısınız.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Bu faaliyet sonunda kazanımlarınızı aşağıdaki soruları cevaplandırarak ölçünüz.

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi, vücudunda B₁₂ vitaminini biriktirerek anemi oluşmasına neden olur?
 - A) Hymenolepisnana
 - B) Teaniasaginata
 - C) Taeniasolium
 - D) Diphyllbothriumlatum
 - E) Toxocaracanis
2. Aşağıdakilerden hangisi karaciğere yerleşen bir trematoddur?
 - A) Fasciolahepatica
 - B) Taneiasaginata
 - C) Toxocaracanis
 - D) Enterobius
 - E) Ascarislumbricoides
3. Aşağıdakilerden hangisi cestodlarvasıdır?
 - A) Dicrocoleum
 - B) Ascaris
 - C) Cysticercus
 - D) Parascaris
 - E) Fasciola
4. Kist hydatik hangi parazitin larvasıdır?
 - A) Coenurus
 - B) Echinococcus
 - C) Ascaris
 - D) Fasciola
 - E) Taenia
5. Echinococcus hangi hayvanın bağırsaklarında yaşar?
 - A) Ördek
 - B) Deve
 - C) Tavuk
 - D) At
 - E) Köpek

6. Aşağıdaki seçeneklerde yer alan hastalıklardan hangisinde sarılık görülür?
- A) Piroplasmosis
 - B) Çiçek
 - C) İnfluenza
 - D) Kuş gribi
 - E) Kuduz
7. Aşağıdaki seçeneklerde yer alan hastalıklardan hangisinde kanlı ishal görülür?
- A) Çiçek
 - B) Coccidiosis
 - C) İnfluenza
 - D) Kuduz
 - E) Tüberküloz
8. Hayvan sağlığı açısından coccidiosis'e neden olan aşağıdaki soylardan hangisi diğerlerine göre daha önemlidir?
- A) Caryospora
 - B) Tyzzeria
 - C) Wenyonella
 - D) Eimeria
 - E) Isospora

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ -3

ÖĞRENME KAZANIMI

Bu öğrenme faaliyeti ile işletmedeki hayvan barınaklarında, diğer binalarda ve hayvanlarda periyodik parazit ilaçlaması yapabilecek ve yaptırabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- İç ve dış parazitlerle mücadele yöntemlerini araştırınız.
- Hayvanlarda parazit mücadelesinde kullanılan ilaçları araştırınız.
- İlaçlamalarda dikkat edilmesi gereken hususları araştırınız.

3. PARAZİTLERLE MÜCADELE

3.1. Parazitlerle Mücadelenin Önemi

Büyük çoğunluğu insanlarda da hastalıklara neden olan parazitler, hayvanlarda önemli sağlık riskleri oluşturur. Parazitler, hayvanların deri, sindirim, dolaşım, solunum ve hormonal sistemlerinde çeşitli patolojik yıkımlara neden olurken aynı zamanda bağışıklık sistemi üzerine de negatif etki oluşturarak hayvanın diğer enfeksiyonlara karşı doğal direncini kırar ve hayvanların kolay hastalanmasına neden olur. Hayvanlara uygulanan düzenli aşılama programları, parazitlerin bağışıklık sistemini baskılamasından dolayı tam bir koruma sağlayamaz.

Parazitler, hayvanlarda önemli verim kayıplarına hatta onların ölmelerine neden olarak ciddi ekonomik kayıplara neden olur. Hayvanların, paraziter hastalıklara karşı düzenli koruyucu tedavi görmesi ve diğer enfeksiyonlara karşı aşılınması, hayvanlar için olduğu kadar onlarla birlikte yaşayan insanlar ve çevre içinde büyük bir önem taşır.

3.2. Parazitlerle Mücadele Yolları

Paraziter hastalıklarla en etkin mücadele şüphesiz hastalıktan koruyucu işlemlerdir. Ancak hastalığın bulaşması hâlinde hasta hayvanı tedavi etmek de o kadar önemlidir. Öncelikle yurdumuzun hangi bölgelerinde ne tür parazit bulunduğunu belirlemek gerekir. Bu bölgelerdeki çevre koşullarının parazitin hastalık yapıcı hâle geçebilmesi ısı, rutubet, toprağın fiziksel ve kimyasal özellikleri ile bitki örtüsü gibi çevre koşulları incelenmelidir. Keza indirekt gelişen parazitlerin bu yerlerdeki ara konakçıları da bu gibi çevre koşulları altında mevsimsel aktivite gösterirler. Bu nedenle değişik iklim özelliği gösteren her yöre için parazitlerin biyolojilerinin araştırılmasında mücadele için yer ve zamanın seçilmesibakımından önemi vardır. Aksi hâlde koruyucu tedbirlerin alınması güçleşebileceği gibi tedavide geç kalma sakıncaları doğacaktır. Etkin ilaç seçilmelidir.

Hayvan hareketlerinin ve kaçak kesimlerin paraziter hastalıkların yayılmasında önemli yeri vardır. Hijyenik olmayan ahır ve ağıllar özellikle yetersiz ve kalitesiz ot bulunan meralarda yoğun hayvan otlatılması, hayvanların daha çok sayıda parazitte enfekte olmalarını kolaylaştırır. Bu nedenle hayvan barınaklarının düzeltilmesi, meraların ıslahı, otlatılan hayvan sayısının sınırlandırılması gerekir.

Hayvan hastalıkları ile mücadelede en önemli etkenlerden birisi de hastalığın en kısa ve seri şekilde teşhislerinin yapılarak ilgili kanun ve yönetmelikler gereğince işlem yapılmasıdır. Muayeneden geçirilmemiş hayvanların nakillerinin yapılması, gerek insan sağlığını gerekse hayvan sağlığını daima tehdit eder. Dini bayramlarda ve kişisel ihtiyaç için kesimi yapılan ve tüketime arz edilen hayvan ve hayvansal gıdaların kontrollerinin yapıldıktan sonra tüketilmesi gerekir. Bunun için de üretici ve tüketiciler, hizmet içi eğitime tabi tutularak bilgilendirilmelidir. Kesimi yapılan veya ölen her türlü hayvan artıklarının derin çukurlara gömülerek üzerlerine kireç atıldıktan sonra gömülmesi gerekir.

Özellikle bahar aylarından başlayarak parazitlerin aktivasyon gösterdikleri dönemlerde hayvanlara sistemik ve uzun süre etkili ilaçlar uygulanmalıdır. Uygulanacak ilaçların halk sağlığı açısından et, süt ve yumurtada kalıntı bırakmaması için ilacın yasal arınma sürelerine dikkat edilmelidir.

Etkili parazit mücadelesi için hayvanların ilaçlanması yanında mutlaka hayvan barınakları ve yoğun olarak buldukları alanlar da ilaçlanmalıdır.



Resim 3.1: Hayvanın bulunduğu ortamın ilaçlanması

Barınaklardaki çatlaklar tamir edilmeli ve barınak duvarları temizlendikten sonra badana yapılmalıdır. Barınaklar düzenli olarak ilaçlanmalıdır. İyice temizlendikten sonra zemin ve yataklıklar üzerine sulandırılmış parazit ilaçları püskürtülmeli ya da toz şeklindeki ilaçlar serpilmelidir. İlaçlar; ağız yolu (oral), pour on, spot on, daldırma, enjeksiyon veya sprey formülasyonlarından en uygunu kullanılarak uygulanmalıdır.

Banyo, dökme, damlatma ve püskürtme (spreyleme) şeklinde hayvan derisi üzerine uygulanan çeşitli sıvı parazit ilaçları vardır.

Banyo uygulaması hayvanın tüm vücudunun hazırlanan ilaçlı su içine daldırılması şeklinde yapılır. Banyo uygulaması için piretrin, foksim, amitrazve propetamfosetken maddeli ilaçlar kullanılabilir. İlaçların uygulanabilmesi için prospektüsünde belirtildiği şekli ile sulandırılması gerekir. Daldırma yönteminde hayvanlar ilaçlı su ile doldurulmuş havuzun içine göz ve kulaklar da suyun içine girecek şekilde batırılır. Bu işlem iki kez tekrarlandıktan sonra hayvanlar havuzun diğer kenarından çıkartılır. Bu yöntem daha çok küçükbaş hayvanlar için tercih edilir.İlaç uygulanacak hayvanlara banyo öncesi su içirilerek banyo sırasında su içmesi engellenmelidir.



Şekil 3.1: Koyunlarda ilacın banyo şeklinde uygulaması

Pour on formülasyonlar kullanıma hazır olarak imal edilir. Bu nedenle ilaç sulandırılmadan sığırlarda baş hariç, sırtına belkemiği (omurga) boyunca uygulanır. Koyun ve keçilerde eğer kırkılmışlarsa sırtlarına, kırılmamışlarsa karın altına, bacak aralarına akıtıp dağıtarak kullanılır. Bu ilaçlar daha çok büyükbaş hayvanlar için tercih edilir. Ayrıca koltuk altı, kasık bölgesi, tırnakların çevresi, meme ve kulak dipleri gibi vücudun değişik bölgeleri dış parazit ilacı emdirilmiş süngerle ıslatılarak ilaç uygulanır. Bu uygulamada flumetrim, diklorvos, sipermetrin, cyfluthrin ve ivermectinetken maddeli ilaçlar kullanılabilir.



Resim 3.2: İlacın omurga üzerine uygulanışı

Spot on formülasyonlar ise deri üzerinde belli bir bölgeye uygulanarak kullanılır. İlaç, kıl örtüsü elle aralanarak deri üzerine bir iki damla veya kısa bir çizgi hâlinde damlatılır. İlaç uygulamayı takiben 24 saat içinde uygulama noktasından etrafa doğru deriye yayılır. Kontakt yolla etkili olan bu formülasyonlar daha çok kedi ve köpek gibi evcil hayvanlar için tercih edilir. Damlatma şeklindeki uygulamada fipronil ve selamectin etken maddeli ilaçlar kullanılabilir. Püskürtme şeklindeki uygulamada hazırlanan ilaçlı çözelti pülverizatör veya sprey ile vücudun parazitli bölgelerine püskürtülür. Püskürtme şeklindeki uygulamada amitraz, piretroidler, foksim ve sipermetrin etken maddeli ilaçlar kullanılabilir. İlaçların uygulanabilmesi için prospektüsünde belirtildiği şekli ile sulandırılması gerekir.



Resim 3.3: Damlatma yöntemi

Toz şeklindeki uygulamada ilaçlar hayvanın derisi üzerine serpilir. Hayvanın üzerine serpilecek toz miktarı ise parazit yoğunluğuna göre ayarlanmalıdır. Tavuklarda tozun tüy diplerine iyice nüfuz edebilmesi için ilacın ovularak uygulanması gerekmektedir. Ayrıca kümeslerde folluk ve tüneler de ilaçlanmalıdır.

Enjeksiyon şeklinde uygulanan formülasyonlar ise hayvanın deri altına veya kas dokusu içine enjekte edilerek kullanılır.



Resim 3.4: İlacın deri altı enjeksiyonla uygulanması

Ağız yoluyla uygulanan parazit ilaçları; tablet, pat, sıvı ve jel hâlde formüle edilmiş olabilir. İlacın ağızdan verilmesi neperos veya oral uygulama adı da verilir. Bazı ilaçların ölçülü enjektörle ağızdan verilmesi uygulama kolaylığı sağlar. Uygulamadan önce canlı ağırlık ve hayvan türü dikkate alınarak uygulanacak ilacın dozunun hesaplanması gerekir.

3.3. Dış Parazitlerle Mücadele

Hayvanın tüm vücudu, dış parazit varlığı yönünden memeler ve kulakların iç kısımları da dâhil olmak üzere dikkatli bir şekilde kontrol edilmelidir.

3.3.1. Kenelerle Mücadele

Kenelere karşı kimyasal mücadele en etkili yöntemler arasında yer alır. Kenelerin açık alanlarda orman, çalılık ve bol otlulu alanlara yayılmış durumda olmaları, doğada ilaçların ulaşamayacağı yerlerde saklanmaları, uygun olmayan şartlarda dahi yıllarca canlı kalabilmeleri, konağa özel seçicilik olmadan hemen her canlıdan kan emebilmeleri ve ilaçlara karşı direnç geliştirebilmeleri kene kontrolünü zorlaştırır. Üreme yeteneklerinin yüksek olmasına bağlı olarak ilaçlamalardan kurtulan az sayıda kene dahi binlerce yeni kenenin yeniden ortaya çıkmasına neden olabilir. Ayrıca, yabani hayat canlılarının kenelerin beslenme ve yayılmasında önemli rol oynaması da kene ile mücadele çalışmalarını oldukça zorlaştırır. Kenelerle mücadelede ayrıca biyolojik mücadele yöntemleri de kullanılmalıdır.

İnsanlar kenelerin daha rahat görülebileceği açık renk elbiseler giymeli, çalılık ve yüksek otlulu alanlardan uzak durmalıdır. Otlar üzerine oturmak yerine kilim, battaniye gibi örtüler üzerine oturulmalıdır. Böcek kaçırmaya yönelik ilaçların kullanılması yararlı olabilmektedir. Kırsal alanlarda yapılan geziler sonrasında tüm vücut kene varlığı yönünden kontrol edilmelidir. İnsanlar üzerinde tespit edilen keneler, en kısa sürede uzman personel tarafından ince uçlu bir pens yardımı ile kenenin mümkün olduğunca ağız tabanından yakalanarak çıkartılmalıdır.

Keneleri elle çıkarmaya çalışmaktan kaçınmak gerekir. Kenelerin ağız organellerinde, balık oltalarında olduğu gibi geriye dönük çok sayıda dikenler vardır. Ayrıca salgıladıkları özel bir madde ile ağız organellerini dokulara yapıştırır. Bunlar, kenenin ağız organellerinin koparak dokuda kalmasına ve ileri aşamada apse olgularına yol açabilir. Ayrıca parmakla sıkıştırılmalar kenenin daha fazla etkeni bulaştırmasına neden olabilir.

Hayvanların kenelerden korunabilmesi için öncelikle barınaklarının düzenli inşa edilmesi, yarık ve çatlakların kapatılması gereklidir. Ayrıca barınaklar düzenli olarak ilaçlanmalıdır. Özellikle bahar aylarından başlayarak kenelerin aktivasyon gösterdikleri dönemlerde hayvanlara sistemik ve uzun süre etkili akarisitler uygulanmalıdır. Uygulanacak ilaçların halk sağlığı açısından et, süt ve yumurtada kalıntı bırakmaması için ilacın yasal arınma sürelerine dikkat edilmelidir. Hayvanların ilaçlanmasında organik fosforlu, piretrinli, piretroidli ve karbamatlı ilaçlar kullanılmalıdır. Avermektin grubu ilaçlar kenelere etkili olmakla beraber, etkileri gecikmeli olarak ortaya çıktığından hastalık bulaşmalarını engellemede başarısız kalabilmektedir. Özellikle Kırım-Kongo Kanamalı Ateşi ve theileriosis'in önemli vektörleri olan hyalommatürleri ile koyun ve keçilerdeki babesiosis'in önemli vektörleri olan rhipicephalustürleri özellikle yaz aylarında görülür. Bu keneler iki konaklı kenelerdendir. Avermektinler ve milbemisiner (ivermektin, doramektin, eprinomektin, abamektin vs.) bu kenelere karşı etkisizdir.

Mera ve otlakların kontrol altında tutulması gereklidir. Özellikle hayvanların yoğun olarak kullandığı dinlenme ve sulama alanları, ağıl ve ahırlar ilaçlanmalıdır. İlaçlamalara, iklim şartlarına göre 3-4 hafta aralar ile kene aktivasyon süresince devam edilmelidir. Mümkün olduğunca çevreye ve ortamdaki diğer canlılara zarar vermeyecek ilaçlar seçilmelidir. Zorunluluk olmadıkça bu yolla mücadele tercih edilmemelidir. Kene yaygınlığı ve aktivasyon dönemleri tespit edilmelidir. Bölgelerin iklim ve coğrafik özellikleri dikkate alınarak ilaçlama dönemleri ve tekrar oranları ayarlanmalıdır. Sıcak ve nemli bölgelerde her üç haftada bir ilaçlamalar tekrarlanmalı ve kene hareketlerinin son bulacağı aylara kadar sürdürülmelidir.

3.3.2. Uyuz Etkenleriyle Mücadele

Uyuz Etkenleriyle Mücadele ve Korunma vekeneler ile mücadelede kullanılan ilaçlar genellikle uyuz hastalığında da uygulanabilir. İlaçlar bir hafta ara ile en az iki kere uygulanmalıdır. Yaygın nitelikteki hastalık olgularında daha yoğun tedavi programı uygulanmalıdır. Uzun tüylü hayvanlarda kıllar tıraş edilmeli, sonrasında kükürlü sularla hayvan banyo yaptırılmalıdır. Tedavide amitraz etken maddeli ve avermektin türevi ilaçlar etkin şekilde kullanılabilir.

3.3.3. Bitlerle Mücadele

Bitler; soyucu ve sömürücü etkileriyle konakçıda anemiye ve kaşeksiye, toksik etkileriyle de ölümlere neden olur. Bit ilaçlamada insektisit içeren ilaçlar haricen uygulanmalı ve bir hafta sonra tekrarlanmalıdır. Kene ve uyuz için kullanılan ilaçlar bitlerde de etkilidir.

Tavuk biti gündüzleri kümes ortamında yarık ve çatlaklarda gizlenir, geceleri tavukların üzerinden kan emerek beslenir. Kan emmeden 5-6 ay yaşayabilen, çok dayanıklı canlılar olan tavuk biti ile mücadele oldukça zordur. Kümese yeni alınan ekipmanlar, yeni gelen tavuklar gibi çeşitli nedenlerle kümese gelip yerleşen tavuk biti ile mücadele de kümeslerin temizlenip tüneklerin sıcak sodalı su ile silinmesi ve düzenli aralıklarla kümesin ilaçlanması gerekir.

3.3.4. Pirelerle Mücadele

Pirelerle mücadelede ve hayvanların pirelerden korunmasında farklı yöntemler ve ilaçlar kullanılır. Bu amaçla pire tasması, insektisid şampuanlar, pire tozları ve sistemik uygulanan çeşitli ilaçlar kullanılmaktadır. Pire tasmaları, hayvanlar üzerindeki pirelere etki eden kimyasal maddeler içerir. Genellikle bu tasmlar diğer yöntemlerin uygulanamadığı ve hayvanların serbest gezdiği durumlarda kullanılır.

3.3.5. Parazit Olarak Yaşayan Sinek Türleriyle Mücadele

Sivrisinekler için kapı ve pencereler sineklerin geçmemesi için tellenmelidir. Larva ve pupayla mücadele yapılmalıdır. Bataklıklar kurutulmalıdır. Larva ve pupa yiyen balıklarla biyolojik mücadeleye de başvurulabilir. Kimyasal yöntem olarak insektisid (böcek öldürücü) kullanılmalıdır.

Tatarcıklarla mücadele için yoğun olan bölgelerde geceleri ilaçlama yapılmalı ve yaşanan mekânların çevresine uzun etkili insektisid atılmalıdır. Hayvan barınaklarına ve diğer barınma alanlarına püskürtme yöntemi ile ilaçlama yapılmalıdır.

Karasinekle mücadelede çevre temizliğine dikkat edilmelidir. İnsan ve hayvan dışkıları yaşam yerlerinden uzak tutulmalıdır. Çöp kutuları kapaklı olmalı ve zaman zaman ilaçlama yapılmalıdır.

Oestrusovis kışın ortasında ve yazın başında ilaçlama yapılır. Avermectin türevi ilaçlar kullanılabilir. Güneşli zamanlarda koyunlar gölgelik alanlarda tutulmalıdır.

Parazitlerle mücadelede bakım (ahırın ve meranın durumu gibi) ve besleme de çok önemlidir. Ayrıca biyolojik tedavi usulleri de uygulanmaktadır. Ancak tedavinin tamamını aslında kimyasal maddelerle yapmaktayız.

Parazitlerin vücuttaki varlığı beslenmeye, bakım koşullarına, hayvan refahına, hayvanın duyarlılığına, gebeliğe, hormonlara ve daha birçok duruma bağlıdır.

3.4. İç Parazitlerle Mücadele

İç parazitlerle mücadele, helmintlerle ve protozoonlarla mücadele şeklinde iki başlık altında incelenebilir.

3.4.1. Helmintlerle Mücadele

Helmintlerle mücadelede; ilaçlar kullanılırken doğru zamanlama, doğru miktar, doğru ilaç, firma tercihleri ve fiyatlama önemlidir.

Halk arasında bu doğru zamana haplama dönemi denir. Bu dönem hayvanların meradan içeriye alındığı veya parazitlerin en yoğun saldırdığı bahar ortalarıdır. Çoğu zaman hayvancılık yapan kişi hapları attırdığını zannetmektedir. Oysa haplamadan sonra çoğu hapın ahır zemininde olduğu görülür. Burada hap yutturma aletinin kullanılması ilaçlamayı doğru yöne götürebilir. Bundan dolayı bazı firmalar, sıvı ilaç üreterek bu kaybı önlemeye çalışırlar.

Trematod, cestod ve nematod sağaltımında ilk ve en önemli etken canlıların hastalığa yakalanmaması, hastalığa yakalanan canlıların periyodik bakımlarla erken teşhisi, canlıların doğru beslenmesi, vitamin ve mineral yönünden desteklenmesi, hasta olan canlıların doğru şekilde tedavi edilmesi ile olur. İç parazit mücadelesinde genellikle albendazol grubu haplar kullanılır. Doğru bir haplama için hayvanın hapi yuttuğundan emin olunmalıdır. Bu amaçla en doğrusu hap yutturma tabancası kullanmaktır. Son yıllarda kullanım kolaylığı ve etkili olması dolayısı ile ivermektin ve türevleri 50 kg canlı ağırlığa 1cc deri altı yoldan derinin kılsız bölgesine uygulanmaktadır.

Ara konakçılarla mücadele edilmelidir. Hastalıklı organlar kedi ve köpeklere yedirilmemelidir. Hayvanlara, arakonakların en çok görüldüğü aylarda periyodik tedavi uygulanmalıdır. Tedavi edilen hayvanlar üç gün boyunca meraya çıkarılmayarak meranın kontaminasyonu önlenmelidir. Özellikle genç hayvanlar, yoğun enfekte meraya ertesi yıla kadar sokulmamalıdır.

Trematod, cestod ve nematodla mücadelede hayvanın hastalığa yakalanmaması yani koruyucu hekimlik uygulamaları esastır. Hastalığa yakalanan hayvanlar ise periyodik kontrollerle erken teşhis edilmeli, doğru beslenmeli, vitamin ve mineral yönünden desteklenmeli, zamanında ve bir doğru şekilde tedavi edilmelidir.

3.4.2. Protozoonlarla Mücadele

3.4.2.1. Piroplazmosisle Mücadele

Öncelikle piroplazmosis etkenlerini taşıyan kenelerle mücadele etmek gerekir. Bulaşıcı hastalıklı yerlere hayvanlar sokulmamalıdır. Theileria annulata'ya karşı aşı uygulanmalıdır. Aşılama, ithal sığırlara mutlaka uygulanmalı ve bu hayvanlar ortalama 1 ay kadar karantinede tutulduktan sonra meraya çıkarılmalıdır. Çünkü antikorlar 35 gün sonra oluşur. Aşı yapılan hayvanlar bir sezon boyunca tropikal theileriosisden korunur.

3.4.2.2. Trypanosomiasisle Mücadele

Tedavi amacıyla, Quinapyraminemethylsulphate, Diminazeneaceturate ve suramin etken maddeli ilaçlar kullanılır. Hastalıktan korunmak için vektör mücadelesi önemlidir.

3.4.2.3. Coccidiosisle Mücadele

Hastalık, genellikle içme sularına ve yemlerine ilaç katılarak tedavi edilir. Aynı uygulama korunma amaçlı da yapılır. Tedavide sulphamezatin, sulphaquinoxalin, pyrimethamin, nicarbazin, amproliumve toltrazurilen çok kullanılan ilaçlardır. Tedavi uzun süre sürdürülmelidir. Hastalığın ilerlediği durumlarda semptomatik tedavi yapılmalıdır.


Bu amaçla hayvanlara antibiyotik, vitamin mineral preparatları, bağırsak büzücü ilaçlar ve serum verilebilir. Coccidiosiste tedaviden çok korunma önemlidir. Çünkü tedavi edilse bile hayvanlar gerekli kondisyona ve verimliliğe ulaşamazlar. Hastalıktan korunmak amacıyla; altlıkların sık sık değiştirilmesi, yem ve içme sularının temizliği, bakıcıların hijyen kurallarına uyması gibi tedbirler yanında, yem ve içme sularına düşük dozlarda ve uzun süre katılması gerekmektedir. Bu amaçla sulphaquinoxalin, furazolidonprospektüste belirtilen oranlarda yeme katılabilir. Bu uygulamalar özellikle broyler yetiştiriciliği için önemlidir.

Korunma ve kontrol için genç ve yaşlılar bir arada barındırılmamalı, altlıklar sık değiştirilmeli, gerektiğinde barınaklara, %0,5'lik kreasolveya Formal dehidfumigasyonu uygulanmalıdır. Merada ise su birikintileri direne edilmeli, hasta hayvanlar otlatılmamalıdır.

Son yıllarda koruyucu amaçla, coccidiosis aşıları da kullanılmaya başlanmıştır. Aşılama 3 günlük civcivlere uygulanmaktadır. Canlı olan bu aşıların da bazı riskleri olacağı unutulmamalıdır.

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlem basamaklarını ve önerileri dikkate alarak parazitlerle mücadele ediniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ İş ve koruyucu kıyafet giyiniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ İş güvenliği ve kişisel hijyen kurallarına uygun çalışmalısınız. 
<ul style="list-style-type: none">➤ Parazit mücadelesinde kullanılan araç gereçleri hazırlayınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Parazit ilaçlarını ve ilaçlamada kullanılacak malzemeleri temin etmelisiniz.➤ İhtiyaç duyulan araç gereçlerle ilgili olarak sağlık ekibiyle iş birliği yapmalısınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Hayvanların bulunduğu arazi ve barınaklarda önlem alınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Mera ve otlakları parazit varlığı yönünden kontrol etmelisiniz.➤ Hayvanların dinlendiği ve bulunduğu ortamların düzenli olarak temizlenmesini sağlamalısınız.➤ Barınaklardaki yarık ve çatlakların kapatılmasını sağlamalısınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Hayvan barınaklarını ilaçlayınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Hayvanların yoğun olarak kullandığı dinlenme ve sulama alanları ile ağıl, ahır ve kümeslerin ilaçlanmasını sağlamalısınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Parazitin ara konakçıları ile mücadele ediniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Ara konakların yaşadığı yerleri drenaj yaparak kurutunuz. Uygulama için ilgili kurum ve kuruluşlarla işbirliği yapabilirsiniz.➤ Ara konakçılarla, onları tüketerek yaşamını sürdüren hayvanları kullanarak biyolojik mücadele yapabilirsiniz.➤ Hastalıklı organları kedi ve köpeklere yedirmemelisiniz.

	<ul style="list-style-type: none">➤ Hayvanlar üzerindeki vektörlerden kurtulmak için hayvanları ilaçlamalısınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Hasta hayvanları sağlam hayvanlardan ayırınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Biyogüvenlik önlemlerini almalısınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Hayvana parazit ilacı uygulanmasına yardım ediniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ İlaç uygulaması yapacak sağlık ekibiyle iş birliği yapmalısınız.➤ Hayvanın zapturaptına yardım edebilirsiniz.➤ Aşısı varsa aşı uygulanmasına yardım edebilirsiniz.
<ul style="list-style-type: none">➤ İlaçlamada kullanılan malzemelerin tıbbi atık olarak atılmasını sağlayınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Parazitlerle mücadelede kullanılan ilaçları zehirli oldukları için tekniğine uygun şekilde imha etmelisiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Bu faaliyet sonunda kazanımlarınızı aşağıdaki soruları cevaplandırarak ölçünüz.

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Dış parazitlerin hastalık etkenlerini taşıyarak hayvana bulaştırmasına ne ad verilir?
A) Vektörlük
B) Mortalite
C) Morbidite
D) İnsidans
E) Parazitlik
2. Hayvanın sırtına belkemiği boyunca uygulanan sıvı ilaç formülasyonu aşağıdakilerden hangisidir?
A) Spot on
B) Pour on
C) Daldırma
D) Sprey
E) Pat
3. Banyo şeklinde parazit ilacı uygulanmasıyla ilgili aşağıdakilerden hangisi **yanlıştır**?
A) İşlem öncesi ilaç sulandırılmalıdır.
B) Hayvanın başının da ilaı su ile temas etmesi sağlanmalıdır.
C) İlaç uygulanacak hayvanlara banyo öncesi kesinlikle su içirmemelidir.
D) Tüm vücut ilaçlı su içerisine daldırılmalıdır.
E) Piretrin, foksim, amitraz ve propetamposetken maddeli ilaçlar kullanılabilir.
4. Aşağıdakilerden hangisi dış parazit mücadelesi için doğru **değildir**?
A) Kene mücadelesinde kullanılan ilaçlar uyuz hastalığında da uygulanabilir.
B) Kenelerle mücadelede biyolojik mücadele de önemlidir.
C) Enjeksiyon şeklinde uygulanan dış parazit ilaçları da vardır.
D) Hayvanın uzun süreli ilaçlanması yeterli olup barınakların ilalanmasına gerek yoktur.
E) Dış parazit kontrolünde kulak ve memelerinde ayrıca kontrol edilmesi gerekir.
5. İçerisinde albendazol bulunan ilaçlar hangi parazitlerin neden olduğu hastalıkların tedavisinde kullanılır?
A) Kene
B) Bit
C) Pire
D) Uyuz
E) Helmint

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise modül değerlendirmeye geçiniz.

MODÜL DEĞERLENDİRME

KONTROL LİSTESİ

Bu modül kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadığınız beceriler için **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

SIRA	Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1	Dış parazitlerin hayvancılık açısından önemini biliyor musunuz?		
2	Önemli dış parazitleri ve özelliklerini öğrendiniz mi?		
3	Dış parazitlerin neden olduğu hastalıkları biliyor musunuz?		
4	Hayvanın vücudunda dış parazit kontrolü yapabiliyor musunuz?		
5	Hayvanın memelerinde dış parazit kontrolü yapabiliyor musunuz?		
6	Hayvanın kulaklarında dış parazit kontrolü yapabiliyor musunuz?		
7	İç parazitlerin hayvancılık açısından önemini biliyor musunuz?		
8	Hayvanlarda görülen önemli iç parazitleri öğrendiniz mi?		
9	İç parazitlerin hayvanda yaptığı hastalıkları öğrendiniz mi?		
10	Koyunda ve sığırdada iç parazit kontrolü yapabiliyor musunuz?		
11	Parazitlerle mücadele etmenin önemini biliyor musunuz?		
12	Parazitlerle mücadele etme yöntemlerini öğrendiniz mi?		
13	İç parazitlerle mücadele edebiliyor musunuz?		
14	Dış parazitlerle mücadele edebiliyor musunuz?		
15	Ara konakçılarla mücadele etme yöntemlerini öğrendiniz mi?		
16	Parazitlerle mücadelede sağlık ekibiyle işbirliği içerisinde olmanın önemini biliyor musunuz?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise bir sonraki modüle geçmek için öğretmeninize başvurunuz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ-1'İN CEVAP ANAHTARI

1	E
2	D
3	A
4	E
5	C
6	B
7	A

ÖĞRENME FAALİYETİ-2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	D
2	A
3	C
4	B
5	E
6	A
7	B
8	D

ÖĞRENME FAALİYETİ-3'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	A
2	B
3	C
4	D
5	E

KAYNAKÇA

- GÜÇLÜ Feyzullah, **Genel Helmintoloji**, Selçuk Veteriner Fakültesi Yayınları Ders Notları, 2010.
- GÜRALP Nevzat, **Helmintoloji**, Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Yayınları:368 Ders Kitabı 266,1981.
- MİMİOĞLU Mihri, Kamil GÖKSU, Fahri SAYIN, **Veteriner ve Tıbbi Protozooloji**, Ankara Üniversitesi Basımevi, 1968.
- ŞANLI Yusuf, Sezai KAYA, **Veteriner İlaç Rehberi ve Uygulamalı Bilgiler El Kitabı**,Medisan Yayınevi, Ankara, 1993.
- TINARRecep, **Veteriner Helmintoloji**,DORA Basım-Yayın Ltd. Şti.496,2011.
- YARSAN Ender, Ramazan DURGUT, **Veteriner Hekimliğinde Deri Hastalıkları ve Sağaltım**, Medisan Yayınevi, Ankara, 2002.