

## **KOYUN VE KEÇİLERDE HEMAL LENF YUMRULARININ ANATOMO-MORFOLOJİK DURUMLARI**

### **Tayyip Çalışlar\***

Küçük ruminantların vücutlarının muhtelif yerlerinde açık pembe renkten koyu lâcivert renge kadar değişik renk varyasyonları gösteren hemal lenf yumruları üzerinde çok cüz'i olarak bazı literatür malûmatına rastlanmaktadır. Bununla beraber çok sathı olan bu malûmat, bugün için (organa sui generis) olarak mütalâa etmek mecburiyetinde bulunduğumuz bu Anatomik yapıların makroskopik olarak tetkiki; yaş, ağırlık, cinsiyet gibi faktörlerin bunların görünüş büyüklükleri, sayıları ve ağırlıkları üzerinde tesiri olup olmadığı, hattâ sezonal varyasyonlar gösterip göstermedikleri, bugün için bizce malûm değildir.

Ellenberger-Baum<sup>1</sup> 'a göre hemal lenf yumruları vücudun her tarafında, bilhassa cavum pectoris, cavum abdominis ve cavum pelvis'de bulunur, büyüklükleri değişiktir.

Erençin<sup>2</sup>, sayılarının mevsim ve yaşa göre değiştiğini, daha ziyade cavum abdominis'de raslandığını ifade etmiştir.

Möllendorf<sup>3</sup>, hemal lenf yumrularının lenf sinuslarında kan bulunduğunu özel bir damarı olmadığını bildirmektedir.

Morris<sup>4</sup>, hemal lenf yumrularının bir indermedier lenf yumrusu tipi olduğunu beyan etmektedir.

Trautman ve Fiebiger<sup>5</sup>, hemal lenf yumrularını lenfatik sistemden ayrı bir sistem olarak kabul etmekte, retroperitoneal yağ içinde yer aldıklarını ifade etmektedirler.

Bu itibarla, koyun ve keçi hemal lenf yumrularının konstant olarak buldukları yerler; sayılarının hayvanın yaşı, ağırlığı ve cinsi ile olan korelasyonu, ayrıca sezonal değişiklikler bu araştırmanın esas gayesi olmuştur.

\* A.Ü. Veteriner Fakültesi Anatomi Kürsüsü Doçenti, Ankara-Türkiye.

Hemal lenf yumrularının kan ve lenf yumruları ile ne gibi münasebette bulunduğu başka bir çalışma ile ayrıca ortaya konmaya çalışılacaktır.

### Materyal ve Metot

Araştırmada kullanılan materyal, cedvel 1 de gösterilmiştir. Cedvel 1 de de görüleceği üzere, daha ziyade adult hayvanlar üzerinde çalışılmıştır. Mevzubahis hayvanlar, klinikmak sağlam olduklarından elde edilen neticeler mezbahadan alınacak materyal üzerinde yapılacak çalışmalardan elde edilecek neticelere nazaran muhakkak ki daha sıhhatli olacaktır. Bu bakımdan araştırmada canlı hayvan kullanılmıştır. Hayvanların sıhhatli olması ve kesildikten hemen sonra muayenelerinin yapılması, hemal lenf yumrularının ağırlık veya makroskopik görünüşlerini değiştirecek hiç bir faktörün tesir etmemesini sağlamıştır.

Cedvel 1 de gösterilen koyun ve keçilerin tartımı, klinik muayeneleri, yaş tayini yapıldıktan sonra bu hayvanlar kanı ölçülebilecek şekilde kesime tabî tutuldu. Derisi dikkatlice yüzüldü, baştan itibaren, önce vücudun dış sathı kontrol edildi; bilâhare thorax, abdomen ve pelvis boşlukları kontrol edildi. Hemal lenf yumrularının yerleri tesbit edildikten sonra yumrular teker teker toplandı ve yağlarından tecrit edildikten sonra tartıları yapıldı.

|       | C. Pectoris |              | C. Abdominis |                          |                         |             |                | C. Pelvis  |               |
|-------|-------------|--------------|--------------|--------------------------|-------------------------|-------------|----------------|------------|---------------|
|       | Mediastinum | Göğüs Duvarı | A. coeliaca  | A. mesenterica cranialis | A. mesenterica caudalis | Mesenterium | Aorta'nın sonu | Mesorectum | Pelvis duvarı |
| Koyun | 30          | 120          | 38           | 50                       | 126                     | 42          | 280            | 66         | 19            |
| Keçi  | 52          | 163          | 18           | 56                       | 51                      | 152         | 289            | 46         | 13            |

Tablo 1. Vücut boşluklarında raslanan hemal lenf yumruları sayısı

Table 1. Amount of Hemal Nodes in the Cavities of the Body

### BULGULAR

#### A- Hemal lenf yumrularının buldukları yerler :

Koyun ve keçilerde hemal lenf yumrularının daima buldukları yerler, 1- cavum pectoris, 2- cavum abdominis, 3- cavum pelvis'dir. Tablo 1, bize gerek koyun gerekse keçilerde işaret edilen üç büyük bölgenin subregioner kısımlarındaki tesbit edilmiş bulunan hemal lenf yumrularının adet ortalamalarını göstermektedir. Bu duruma göre, hemal lenf yumrularının en çok raslandığı bölge, regio lumbalis ile bel omurlarının ventral kısmı, aorta abdominalis'in son kollarına

ayrılmış bulunduğu yer ve sacrum'un promontorium'unun ventral kısmıdır. Bununla beraber, a.ceoliaca, radix mesenterica cranialis ve radix mesenterica caudalis'in etrafında hemal lenf yumruları kümeler halinde bulunur (Şekil: 1, 3). Rumen üzerinde de arasıra hemal lenf yumrularına raslanır (Şekil: 4, 5). Karın boşluğunda, retroperitoneal, göğüs boşluğunda subpleural olarak yerleşmişlerdir. Ayrıca koyunlarda condylus occipitalis'lerin sağında ve solunda yedi adet, sağ fossa paralumbalis'de hemen derinin altında üç adet mercimek büyüklüğünde, gl. maxillares'in üzerinde on adet darı tanesi büyüklüğünde hemal henf yumrusuna raslanmıştır.

Keçide, sulcus jugularis içinde beş, gl. thyroidea üzerinde yedi, ln. cervicalis superficialis civarında on yedi adet, 1 adet m.scalenius üzerinde, bir adet penis ile karın duvarı arasında büyüklükleri mercimek kadar olan hemal lenf yumruları tesbit edilmiştir.

Demek ki, extremiteler hariç, vücut boşluklarından başka az dahi olsa vücudun diğer kısımlarında da hemal lenf yumrusuna tesadüf edilmektedir. Bununla beraber burun boşluğu ve ağız boşluğunda hemal lenf yumrusuna raslanmamaktadır.

Hemal lenf yumrularının daima bulunduğu yer mesorectum'dur.

Toplu olarak, en çok buldukları yerler ise ductus thoracicus'un başlangıç yerinden ön nihayetine kadar kanalın uzunluğu boyunca kanalın sağı ve soluğur.

Columna vertebralis esas olarak alınırsa: Tablo II, hemal lenf

|       | Median hattın sağında bulunan H.L.Y.nın sayısı | Median hat üzerinde bulunan H.L.Y.nın sayısı | Median hattın solunda bulunan H.L.Y.nın sayısı |
|-------|--|--|--|
| Koyun | 174  | 680  | 164  |
| Keçi  | 280  | 400  | 146  |

Tablo 2. Hemal lenf yumrularının median hatta göre dağılışı  
Table 2. Distribution of Hemal Nodes According to the Middle Line.

yumrularının columna vertebralis'in üzerinde en fazla bulunduğunu göstermektedir. Bundan da řu neticeyi çıkarmak mümkündür: Ductus thoracicus ve aorta, columna vertebralis'in ventralinde yer alır, hemal lenf yumrularının median hat boyunca bulunması da hemal lenf yumrularının aorta ve ductus thoracicus ile bir münasebetin mevcudiyetini ortaya koyar.

Hemal lenf yumruları evvelce de bildirildiği gibi açık pembe renkten koyu lacivert renge kadar renk varyasyonları gösterir.

Makroskopik görünüşleri: Dış yüzleri düz veya hafif pürüzlüdür. Koyunlarda yuvarlak ve daha ziyade yassılaştırmış oval veya fasulye benzeri (Şekil: 6,7), keçilerde ise daima yuvarlak ve küre biçimindedirler (Şekil: 5, 7). Hattâ, koyunlarda çok yassı, kalınlıkları 1/2 mm. kadar olan hemal lenf yumrusuna rastlanmıştır (Şekil: 6).

Taze hemal lenf yumruları göz veya lûp ile tetkik edilirse, gerek koyunun gerekse keçinininde capsula'nın hemen altında nodulus secundarius'lar görülür (Şekil: 9). Bu mihraklar koyun hemal lenf yumrusunda sayı itibariyle fazla ve bariz olduğu halde keçi hemal lenf yumrusunda daha az ve o kadar bariz değildir. Bu noktadan hareket edilerek mevzubahis olan lenf yumrusunun koyuna mı keçiye mi? ait olduğu kolaylıkla tesbit edilebilir.

Renk itibariyle koyunun hemal lenf yumrusu açık şarap renginde görüldüğü halde, keçi hemal lenf yumrusu lacivert renge sahiptir. Bu renk farklılığı ile koyun ve keçi hemal lenf yumrusu identifiye edilebilir.

Hemal lenf yumruları bazan yeknasak bir kitle halinde görün-

mez. Yumrunun bir yarımı veya  $\frac{3}{4}$  ü hemal lenf yumrusu görü-

nüşünde olduğu halde diğer kısmı âdi lenf yumrusu görünüşündedir. Bu şekil, atipik olan yumrularını bir geçit tipi olarak kabul etmek yerinde olur. Atipik hemal lenf yumrularına daha ziyade karın boşluğunda raslanmıştır. Diseksiyonu yapılmış hayvanlardan 23 keçide 54 adet, 19 koyunda 4 adet, atipik hemal lenf yumrusuna raslanmıştır. Hiç şüphesiz, keçi koyuna nazaran daha iptidaî bir hayvandır ve prototip olan bu hemal lenf yumruları keçide daha fazla bulunur.

Büyüklik itibariyle bir mukayese yapmak icabederse, koyunun hemal lenf yumruları hemen hemen daima mercimek büyüklüğünde hattâ orta büyüklükteki fasulye kadardır (Şekil: 6). Halbuki, keçi hemal yumruları ekseriyetle darı tanesi büyüklüğünde, bazan mercimek büyüklüğündedir. Koyunlarda, en büyük hemal lenf yumrusu 2040 mgr., keçilerde ise en büyük yumru 770 mgr. dir. Hattâ koyunlarda 1,2 cm. uzunluğunda olan hemal lenf yumrularına raslanmıştır (Şekil: 6).

Gerek koyun gerekse keçide mesojejunum üzerinde daima toplu iğne başı büyüklüğünde, çok ender olarak da darı büyüklüğünde hemal lenf yumruları tesbit edilmiştir (Şekil: 3). Postrenal, aorta abdominalis'in son kollarına ayrıldığı sahalarda 5., 6. vertebra thoracicae'nin ventral kısmında daima büyük hemal lenf yumrularına raslanır (Şekil: 1).

Dalağın lenforeticuler bir dokuya sahip olması itibariyle hemal lenf yumruları ve dalak arasında herhangi bir münasebetin bulunup bulunmadığı da tetkik edildi. Aşağıdaki grafik bize bu münasebeti işaret eder.

Bu grafiğe göre, keçide dalağın ağırlığı arttıkça hemal lenf yumrularının total ağırlığı azalmaktadır. Halbuki, koyunlarda bunun tersi olup, dalak ağırlığı fazlaştıkça hemal lenf yumrularının total ağırlığı da fazlaştırmaktadır.

Hemal lenf yumrularının total ağırlığı ile o hayvanın vücut ağırlığı arasında yakın münasebet vardır.

Grafik II, gerek koyun gerekse keçide hayvanın total ağırlığının artması nisbetinde, hemal lenf yumrularının total ağırlığında bir nisbet dahilinde azaldığını göstermektedir. Ayrıca bu durumu aşağıdaki rakkamlardan da çıkarmak mümkündür.

|       | Hayvanın total ağırlığı<br>(Kgr.) | Hemal lenf yumru-<br>larının total ağırlığı<br>(Mgr.) |
|-------|-----------------------------------|---|
| Keçi  | 17                                | 5844  |
|       | 18                                | 1727  |
|       | 22                                | 560   |
|       | 28                                | 1350  |
|       | 29                                | 1320  |
|       | 34                                | 2160  |
| Koyun | 20                                | 8150  |
|       | 23                                | 1675  |
|       | 28                                | 1896  |
|       | 31                                | 4430  |
|       | 37                                | 6065  |

Dış görünüş itibariyle zayıf kabul edilebilecek keçilerde H.L.Y'. nin total ağırlığı vücut ağırlığının  $\frac{1}{6090}$  i olduğu halde toplu hayvanlarda bu rakkam  $\frac{1}{20960}$  dir.

Koyunlarda ise; zayıf olanlarda nisbet  $\frac{1}{4300}$ , toplu olanlarda  $\frac{1}{4720}$  dir. Her iki hal bize, zayıf olarak kabul edecek hayvanlarda

hemal lenf yumrularının total ağırlığının toplu olan hayvanlarınkinden fazla olduğunu gösterir. Hemal lenf yumrularının total ağırlığı, keçilerde vücut ağırlığının % 2.3 ünü, koyunlarda % 3.8 ini teşkil eder. Ayrıca, koyunlarda hemal lenf yumrularının yüzdesi keçininkinden yüksek olduğu anlaşılmaktadır.

Hemal lenf yumrularının hayvanın yaşı olan ilgisi ise şöyledir:

III Numaralı grafik bize, genç hayvanlarda hemal lenf yumrularının total ağırlığının fazla olduğunu yaş ilerledikçe total ağırlığının azaldığına işaret etmektedir.

Aşağıdaki rakkamlar da bu durumu izaha kâfi gelmektedir.

|       | Hayvanın yaşı | H.L.Y.nın total ağırlığı |        |
|-------|---------------|--------------------------|--------|
| Keçi: | 13            | 1014                     | (Mgr.) |
|       | 19            | 1063                     | "      |
|       | 4             | 1320                     | "      |
|       | 2.5           | 1840-1190                | "      |
|       | 2             | 2719-5844                | "      |
| Koyun | 10            | 2690                     | (Mgr.) |
|       | 6             | 5000                     | "      |
|       | 5             | 7500                     | "      |
|       | 3             | 6400                     | "      |

Hemal lenf yumruları kan yapan organlara dahildirler. Yaptığımız çalışmada elde ettiğimiz neticelere göre, keçide 1 cm<sup>3</sup>. kana mukabil, hayvanda ortalama olarak 1.1 mgr. hemal lenf yumrusu vardır. Koyunda bu rakkam 2,5 mgr. dır. Keçilerde vücuttaki kanın %1 i, koyunlarda %4,5-5 i ağırlığında hemal lenf yumrusu bulunur. IV numaralı grafik bize kanın total ağırlığı ile H.L.Y. total ağırlığı arasındaki münasebeti göstermektedir. Bu tabloya göre, netice olarak, kanın fazlalaşması halinde H.L.Y'.nın total ağırlığının da arttığını söyleyebiliriz. Bunlardan başka hayvanın sex durumunun hemal lenf yumruları üzerinde de büyük rolü olduğu tesbit edilmiştir.

|       |       | Hemal lenf yumrularının ortalaması |
|-------|-------|------------------------------------|
| Keçi  | Dişi  | 32 Adet                            |
|       | Erkek | 40 "                               |
| Koyun | Dişi  | 33 "                               |
|       | Erkek | 56 "                               |

Tablo 3. Cinsiyete göre hemal lenf yumrularının adet ortalaması.

Table 3. Average of the hemal nodes according to the sex.

|       |       | H.L.Y. nin tatal ağırlık ortalaması |  |
|-------|-------|-------------------------------------|--|
| Keçi  | Dişi  | 1700 mlgr.                          |  |
|       | Erkek | 4450 "                              |  |
| Koyun | Dişi  | 3400 "                              |  |
|       | Erkek | 6300 "                              |  |

Tablo 4. Cinsiyete göre hemal lenf yumrularının total ağırlık ortalaması.

Table 4. The average weight of the hemal nodes according to the sex.

Tablo 3 ve 4 de görüldüğü üzere, gerek keçi gerekse koyunda dişi olanlarda hemal lenf yumrularının adet ortalaması, ile H.L.Y.' nin total ağırlık ortalamasının erkeğine nazaran düşüktür. Hiç şüpheşiz bu durum karşısında adı geçen hayvanlarda kan tablosunda da değişlik olması iktiza eder.

Yapılmış olan bu çalışma bize, sezonal değişliklerin, hemal lenf yumrularının sayıları üzerinde tesir etmediği fakat hemal lenf yumrularının total ağırlığına tesir ettiğini göstermektedir.

|            | Şubat                      |                                     | Mart                       |                                     | Ağustos                    |                                     | Aralık                     |                                     |
|------------|----------------------------|-------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------|
|            | Kgr.                       | Mlgr.                               | Kgr.                       | Mlgr.                               | Kgr.                       | Mlgr.                               | Klgr.                      | Mlgr.                               |
|            | Hayva-<br>nın<br>ağırlığı, | H.L.Y.<br>nin<br>total<br>ağırlığı, | Hayva-<br>nın<br>ağırlığı, | H.L.Y.<br>nin<br>total<br>ağırlığı, | Hayva-<br>nın<br>ağırlığı, | H.L.Y.<br>nin<br>total<br>ağırlığı, | Hayva-<br>nın<br>ağırlığı, | H.L.Y.<br>nin<br>total<br>ağırlığı, |
| Keçi       | 29 Kgr.                    | 3700mgr.                            | 28 Kgr.                    | 1350mgr.                            | 29 Kgr.                    | 1014mgr,                            | 31 Kgr.                    | 748mgr.                             |
|            | 34 "                       | 2100 "                              | 17 "                       | 5644 "                              | 21 "                       | 1028 "                              | 18 "                       | 318 "                               |
|            | "                          | "                                   | 32 "                       | 2714 "                              | "                          | "                                   | "                          | "                                   |
|            | "                          | "                                   | 25 "                       | 3081 "                              | "                          | "                                   | "                          | "                                   |
| Ko-<br>yun | 37 "                       | 6065 "                              | 28 "                       | 1896 "                              | 31 "                       | 8500 "                              | 40 "                       | 2690 "                              |
|            | 14 "                       | 965 "                               | 33 "                       | 1675 "                              | 27 "                       | 7000 "                              | 47 "                       | 8315 "                              |

Tablo 5. Hayvanların zayıf olduğu aylarda hemal lenf yumrularının total ağırlıkları

Table 5. The weight of hemal nodes, according to the months in which the animals are not fat.

Yukarıdaki tabloya göre, keçilerde H.L.Y. nin total ağırlığının en fazla olduğu ay mart ve eylül aylarıdır. Koyunlarda ise, aralık ve ağustos aylarıdır. Demekki, kış ortalarında ve yazın en sıcak aylarında H.L.Y. nin total ağırlığı fazla olmaktadır. Zaten evvelce zayıf hayvanlarda H.L.Y. nin total ağırlığının fazla olduğunu söylemiştik. Hiç şüpheşiz, sürü hayvanlarının en zayıf zamanı kış ortası ve sıcak yaz ayları olması hasebiyle H.L.Y. nin total ağırlığının da az olması icap eder.

Ayrıca, sürü hayvanlarının zayıf olduğu kış aylarında (ocak, aralık gibi), hemal lenf yumrularının daha iri olduğu müşahade edilmiştir. Bununla beraber, tek olarak en büyük hemal lenf yumrusu keçi de temmuz-ağustos, koyunda mayıs-haziran aylarında rastlanmıştır. Tablo VI bu durumu kısaca izah etmektedir.

|         | K e ç i     | K o y u n   |
|---------|-------------|-------------|
| Nisan   | 70-126 mgr. | 620 mgr.    |
| Mayıs   | 284- 89 "   | 2040 "      |
| Haziran | 190-160 "   | 1500-1700 " |
| Temmuz  | 160-340 "   | 700 "       |
| Ağustos | 99-286 "    | 220 "       |
| Eylül   | 23 "        | 420 "       |
| Aralık  | 100- 85 "   | 582-600 "   |
| Ocak    | 130 "       | 456-300 "   |
| Mart    | 107 "       | 250-130 "   |

Tablo 6. Muhtelif aylarda hemal lenf yumrularının ağırlıkları  
Table 6. Weights of the lymph nodes according to the months.

### Tartışma ve Sonuç

Küçük ruminantların hemal lenf yumrularının vücut boşluklarında, bilhassa columna vertebralis'in hemen ventarlinde, diğer bölgelere nazaran daha fazla bulunması, ductus thoracicus ve büyük lenf yumruları ile yakın münasebette olduklarına delildir.

Taze koyun hemal lenf yumrusunda nodulus secundarius'lar keçininkine nazaran daha bariz ve sayı itibarıyla daha fazladır. Pek tabiidir ki, koyun kanında her 1 cm<sup>3</sup>. kanda bulunan lymphocyt miktarı keçininkinden fazla olacaktır; çünkü, koyunlarda hemal lenf yumruları tarafından olan lymphocyt imali, nodulus secundariusların fazlalığı dolayısıyla keçininkine nazaran bir artış göstermesi icabeder.

Keçilerde bastart tipi (atipik), yani hem hemal, hem normal lenf yumrusu manzarasında olan yumruların (bunları prototip kabul etmek lâzımdır) fazlalığı, keçinin filojenik gelişmede koyundan sonra



gelmesiyle izah edilebilir. Bu, bastart tipi hemal lenf yumrularının bilâhare tam hemal lenf yumrusuna döndüğünü kabul etmek yerinde olur kanısındayız.

Gerek koyun, gerek keçide vücut ağırlığı arttıkça hemal lenf yumrularının total ağırlığıda artar. Hiç şüphesiz, vücut ağırlığı fazla olan hayvanlarda kanda fazladır. Dolayısıyla hemal lenf yumruları da fazla kan taşır ve total ağırlık artar.

Genç hayvanlarda, hemal lenf yumrularının total ağırlığının yaşlılarınkine nazaran fazla olması, genç hayvanların fazla kan taşması sebebiyle hemal lenf yumrularında fazla kanın bulunmasıyla izah edilebilir. Keza, erkek hayvanlarda dişilere nazaran hemal lenf yumrularının total ağırlığı fazladır. Bunun, hemal lenf yumrularının taşıdığı kan ile yakından ilgili olması iktiza eder.

Sürü hayvanları, kışın ve yazın fazla gıda alamazlar, zayıfdırlar. Fakat, hemal lenf yumrularının total ağırlığı bu hayvanlarda fazladır. Bu durum, hemal lenf yumrularının fazla kan taşımamasından ileri geldiği düşünülmektedir, fakat bunun nedenini izah etmek güçtür.

Keçinin hemal lenf yumrusunun koyununkine nazaran az çok farklı olarak laciverte yakın ve biraz koyu görülmesi (bilhassa mezen-teriyel olanlarda) kanaatimizce, keçi hemal lenf yumrusunda marginal sinus'un geniş olması dolayısıyla kesif bulunan kanın hemal lenf yumrusunu koyu renkte göstermesi yanında yumruların fazla miktarda melanin maddesini ihtiva etmesinden ileri gelir.

Her iki tür hayvanda hemal lenf yumruları bel bölgesinde çok fazladır. Malûm olduğu üzere en büyük lenf damarları olan ductus thoracicus I. ve II. vertebra lumbalis'in corpuslarının altında bulunan cisterna chyli denen lenf sarnıcından başlar. İşte, hemal lenf yumrularının cisterna chyli civarında çok olması hemal lenf yumrularının lenf sistemi ile yakın alâkası olması düşüncesini kuvvetlendirir.

### Özet

Hemal lenf yumruları her iki tür hayvanda da daha ziyade bel bölgesinde bulunur. Koyunlarda açık veya koyu şarap rengine, keçilerde ise koyu kırmızı veya lacivert renktedirler. Koyun hemal lenf yumruları yuvarlak, fasulye biçiminde olduğu halde keçilerde daima yuvarlaktır. Büyüklüklerine gelince, keçide en büyüğü mercimek kadardır. Toplu iğne başı kadar olanlara da raslanır. Koyunda en küçük lenf yumruları mercimek kadardır. Büyük fasulye kadar olanlara da raslanır. Koyun hemal lenf yumrusunda, nodulus'lar sayıca az ve daha az barizdir. Hemal lenf yumrularının total ağırlığı hayvanın ağırlığı arttıkça fazlalaşır. Bu hal, her iki hayvan türünde

de böyledir. Genç hayvanlarda hemal lenf yumrularının total ağırlığı fazla olup yaşlı hayvanlarda az olur. Yani yaş ilerledikçe hemal lenf yumrularının total ağırlığı azalır.

Her iki tür hayvanın erkeğinde hemal lenf yumrularının sayısı ve total ağırlığı dışıninkine nazaran fazladır.

Sezonal değişiklikler hemal lenf yumrularının sayıları üzerinde hiç bir değişiklik yapmaz. Fakat hemal lenf yumrularının total ağırlığı üzerinde büyük rol oynar. Kış ve yaz ortalarında hemal lenf yumrularının total ağırlığı diğer ayların ortalamasına nazaran fazla olduğu tesbit dılmıştır.

Bu çalışmada çok yakın ilgilerini ve yardımlarını esirgemeyen Histoloji ve Embriyoloji kürüsü profesörü Prof. Dr. Zihni Erençin'e teşekkürlerimi sunmayı bir borç bilirim.

### Summary

#### **Anatomo-morphologic Investigation on the Hemal Nodes of Sheep and Angora Goat**

The purpose of the present investigation is to find the places of the hemal nodes which occur and what is the relation of hemal nodes with the age, season, weight, blood, spleen of small ruminant.

This work is an anatomo-morphologic investigation of the hemal nodes of sheep and Angora goats. The adult animals were studied, the animals used are seen in table I. we also used as the fresh materials and have not collected anyone in the abattoir. The animals were dissected after the death. Hemal nodes occur in the body cavities (especially in the retro-peritoneal fat). Sometimes they are not uniform masses. The half of the same hemal nodes are not seen as the real hemal nodes. This kind of nodes are seen like lymph nodes. This type of hemal nodes are more numerous in goat. The hemal nodes are rarely occur on the cocipital condyle, the flank, the maxillary glands, the thyroide glands, the prepuce and in the jugulare groove. The most are seen around the cisterna chyli. They are in sphere or bean-shaped in sheep, sphere in goat. The hemal nodes show the nodulus secundarius more than that of goat's. they are in red or vin-color in sheep, while they are in dark red color or dark-blue in goat. It is possible to differ from each other to this color differences. As the total weight of the hemal nodes increased, the weight of the spleen decreased in sheep, while it is reversed in goat. The total weight of the hemal nodes decreases as the animal becomes older. The total weight of the hemal nodes depends on the blood of animal. If the blood of animal is more in weight, the total weight of them becomes also more.

The total weight of the hemal nodes in the male animals is more than that of the female animals. Apart from this, the total weight of the hemal nodes of the animals is more in the months of march and july. This means that when the animals are in feeble, total weight of nodes are more.

### Literatür

- 1 - **Ellenberger van Baum** (1943): *Handbuch der vergleichenden Anatomie der Haustiere* p. 748, verlag paul parey.
- 2 - **Erençin, Z.** (1952): *Muhtelif geviş getiren hayvanlarda hemal lenf yumrularının anatomik durumlarıyla, hemopoetik sistemdeki yerlerinin tesbiti (Histolojik)* s.65, Ankara Üniversitesi Basımevi.
- 3 - **Möllendorf, V.W.** (1930): *Hendbuch der mikroskopischen Anatomie Des Mechen, Blutgefäß und lymphgefäßapparat in nersekretarische Drusen* P. 253, verlag von julius, springer, Berlin.
- 4 - **Schaeffer, J.P.** (1942): *Human Anatomy*, p. 841, The Blakiston Divison McGraw-Hill Book Company, Inc. NewYork Toronto, London.
- 5 - **Trautman, A. and Fiebiger, J.** (1957): *Fundamentals of the Histology of Domestic Animals*-P. 128-129, Comstock publishing Associates, Ithaca, Newyork.

Yazı "Dergi Yazı Kurulu"na 10.11.1965 günü gelmiştir.

### CETVEL : I

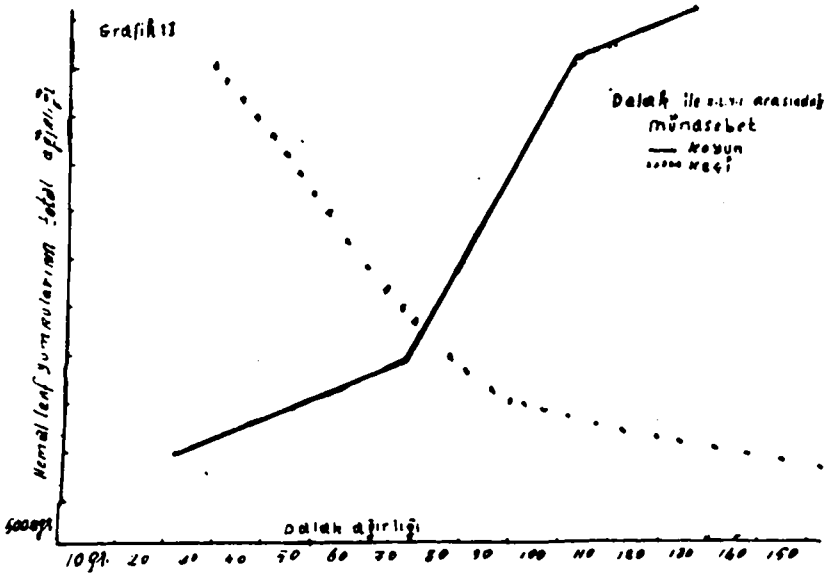
#### DİSEKSİYONU YAPILAN HAYVANLAR

| K o y u n |       |                          |                            | K e ç i |       |                          |                           |
|-----------|-------|--------------------------|----------------------------|---------|-------|--------------------------|---------------------------|
| Yaşı      | Cinsi | Hayvanın Ağırlığı (Kgr.) | Diseksiyon'un Yapıldığı ay | Yaşı    | Cinsi | Hayvanın Ağırlığı (Kgr.) | Direksiyonun Yapıldığı ay |
| 1.5       | Dişi  | 20                       | 19 Ocak 1964               | 2       | Erkek | 17                       | Mart 1963                 |
| 4         | Erkek | 29                       | 13 Ekim 1965               | 2       | Dişi  | 17                       | Mayıs 1963                |
| 4         | "     | 27                       | 2 Eylül 1964               | 6       | "     | 15                       | Nisan 1965                |
| 4         | "     | 28                       | 5 Mart 1965                | 13      | "     | 18                       | Haziran 1963              |
| 3         | "     | 30                       | 2 Nisan 1965               | 8       | Er.   | 18                       | Aralık 1963               |
| 4         | "     | 30                       | 8 Ocak 1965                | 3       | "     | 20                       | Mayıs 1963                |
| 6         | Dişi  | 31                       | 29 Nisan 1964              | 3       | "     | 20                       | Temmuz 1963               |
| 3         | Erkek | 31                       | 7 Haziran 1964             | 2.5     | "     | 20                       | Nisan 1964                |
| 5         | "     | 31                       | 11 Temmuz 1964             | 3       | Dişi  | 21                       | Ağustos 1964              |
| 3         | "     | 32                       | 2 Nisan 1965               | 1.5     | Erkek | 22                       | Ocak 1964                 |
| 5         | "     | 32                       | 27 Haziran 1964            | 9       | Dişi  | 22                       | Haziran 1964              |
| 3         | "     | 33                       | 17 Mart 1965               | 13      | "     | 23                       | Ağustos 1964              |
| 3         | "     | 37                       | 22 Şubat 1965              | 5       | Erkek | 25                       | Şubat 1963                |
| 6         | "     | 38                       | 23 Ekim 1964               | 6       | "     | 25                       | Mart 1963                 |
| 9         | Dişi  | 40                       | 31 Aralık 1964             | 3       | "     | 26                       | Nisan 1964                |
|           |       |                          |                            | 3       | Dişi  | 28                       | Mart 1964                 |
|           |       |                          |                            | 2.5     | Erkek | 29                       | Nisan 1964                |
|           |       |                          |                            | 9       | "     | 29                       | Eylül 1963                |
|           |       |                          |                            | 12      | "     | 29                       | Şubat 1964                |
|           |       |                          |                            | 4       | "     | 31                       | Aralık 1963               |
|           |       |                          |                            | 2       | "     | 33                       | Temmuz 1963               |
|           |       |                          |                            | 3       | "     | 34                       | Şubat 1964                |
|           |       |                          |                            | 2       | "     | 32                       | Mart 1965                 |



Şekil 1. Regio lumbalis'de yaygın halde görülen hemal lenf yumruları.

Fig. 1. Hemal nodes on lumbar region of goat.



Grafik 1. Hemal lenf yumrularının dalak ile olan münasebeti

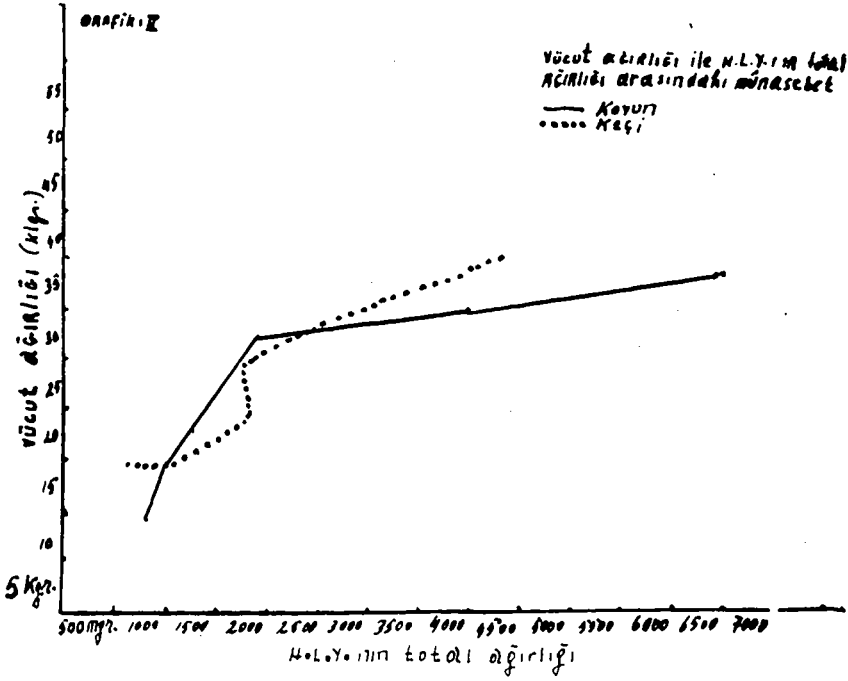
Graph. 1. Relation between the hemal nodes and spleen.



Şekil 2 . Post renal blgede görülen hemal lenf yumruları (koyun).  
Fig. 2 . Hemal nodes behind the kidney of sheep.



Şekil 3 . A. jejunalis boyunca tesbih dizisi gibi görülen hemal lenf yumruları (keçi).  
Fig. 3 . Hemal nodes along the jejunal artery in goat.



Grafik 2. Hemal lenf yumrularının total ağırlığının vücut ağırlığı ile olan münasebeti.

Graf. 2. Relation between the total weights of hemal nodes and body weight.



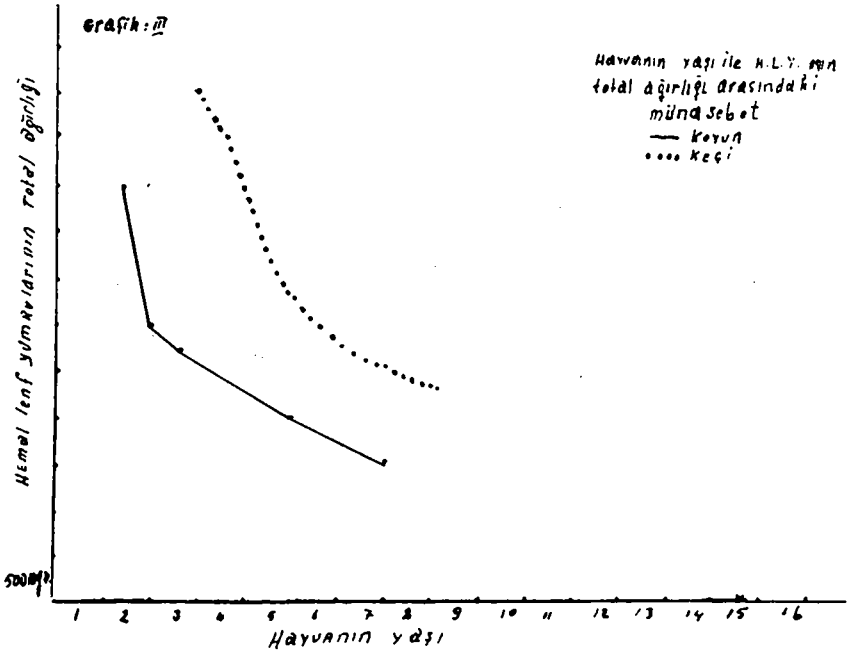
Şekil 4. Koyun rumeni üzerinde görülen hemal lenf yumruları.

Fig. 4. Hemal lymph nodes on rumen of sheep.



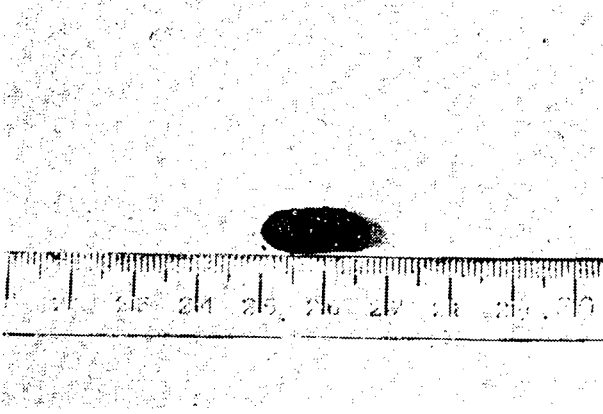
Şekil 5. Keçi rumeni üzerinde görülen hemal lenf yumrusu.

Fig. 5. Hemal lymph nodes on rumen of Goat.



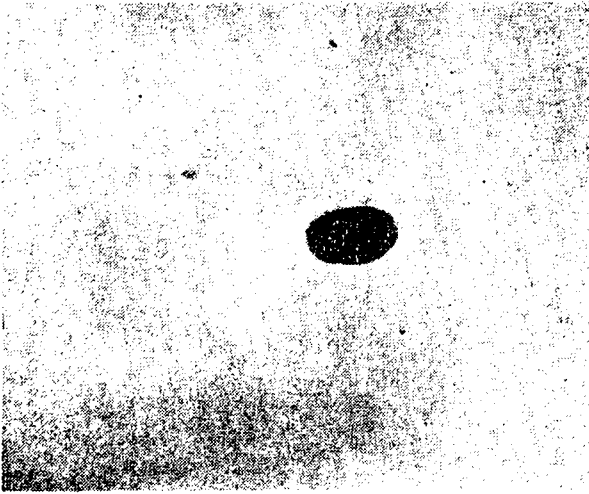
Grafik 3. Hayvanın yaşı ile H.L.Y. nin total ağırlığı arasındaki münasebet

Graf. 3. Relation between the age of animal and total weight of hemal nodes.



Şekil 6. Koyun hemal lenf yumrusu

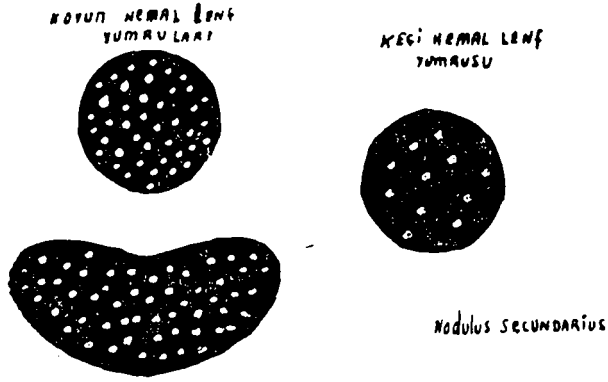
Fig. 6. A lymph node of sheep.



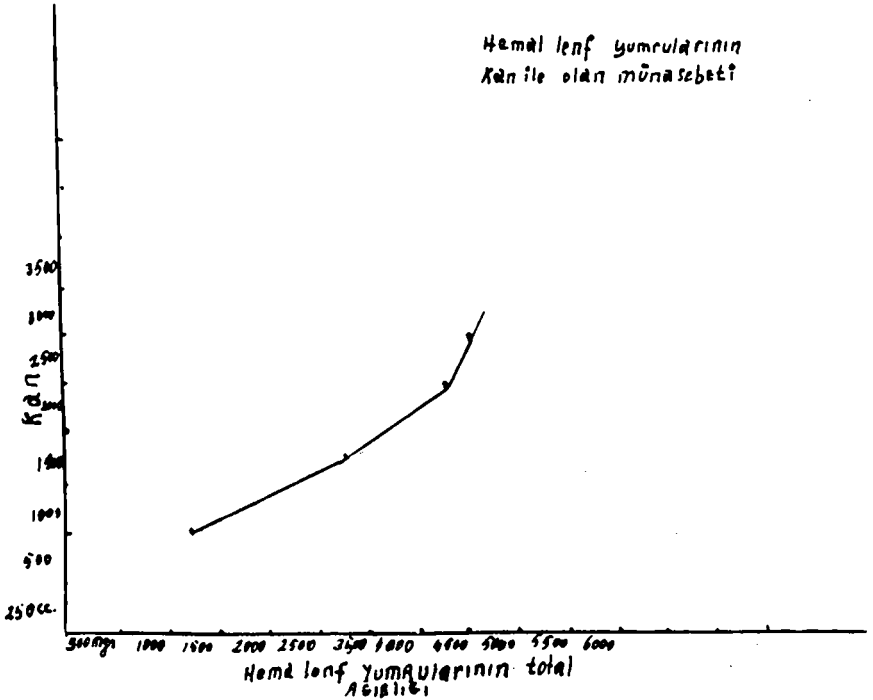
Şekil 7. Bir keçi hemal lenf yumrusu

Fig. 7. A lymph node of goat.





Şekil 9. Koyun ve keçi hemal lenf yumruları (şematik olarak), nodulus secundarius'ları.  
Fig. 9. Hemal nodes of sheep and goat (Schematically) and the noduli secundarii.



Grafik 4. Hemal lenf yumrularının total ağırlığının kan ile olan münasebeti  
Graf. 4. Relation between the hemal lymph nodes and blood.