

ISSN 1301-3173



Uludağ Üniversitesi
**VETERİNER
FAKÜLTESİ
DERGİSİ**

The Journal of the Faculty of Veterinary Medicine
University of Uludağ

CİLT : 18

SAYI : 1-2

YIL : 1999



ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ

VETERİNER FAKÜLTESİ DERGİSİ

The Journal of the Faculty of Veterinary Medicine
University of Uludağ

CİLT : 18

SAYI : 1-2

YIL : 1999

Uludağ Üniversitesi
Veteriner Fakültesi Adına Sahibi
Dekan Prof. Dr. Recep TINAR

YAZI İŞLERİ SORUMLUSU
Prof. Dr. Selahattin CEYLAN

ALT YAYIN KOMİSYONU
Prof. Dr. Selahattin CEYLAN
Prof. Dr. M. Müfit KAHRAMAN
Prof. Dr. Şevki Z. COŞKUN

Bu Sayılardaki Yazıların Yayın Danışmanları

Prof. Dr. Engin AÇIKALIN / Eskişehir
Prof. Dr. Mesut AKSAKAL / Elazığ
Prof. Dr. Tahir AKSOY / Ankara
Prof. Dr. Erol ALAÇAM / Ankara
Prof. Dr. M. Ercan ARTAN / İstanbul
Prof. Dr. Aşkın BERKER / Bursa
Prof. Dr. Halil İbrahim ÇERÇİ / Elazığ
Prof. Dr. Ahmet DOĞANAY / Ankara
Prof. Dr. Zafer DURGUN / Konya
Prof. Dr. Nejdett DURSUN / Ankara

Prof. Dr. Bahri EMRE / Ankara
Prof. Dr. Mehmet EVRİM / İstanbul
Prof. Dr. Bülent GÜVEN / Konya
Prof. Dr. Enver OZAN / Elazığ
Prof. Dr. M. Kamil ÖCAL / Aydın
Prof. Dr. Öznur POYRAZ / Ankara
Prof. Dr. Mustafa SARI / Aydın
Prof. Dr. Hüseyin TAN / İstanbul
Prof. Dr. Melih YAVUZ / Bursa

Uludağ Üniversitesi Yayınları
Yayın No: 6 - 026 - 0314

ISSN 1301 - 3173

YAZIŞMA ADRESİ:
Uludağ Üniversitesi
Veteriner Fakültesi
16059 Görükle-BURSA

Dizgi-Baskı:
Uludağ Üniversitesi Basımevi
Bursa-2000

İÇİNDEKİLER CONTENTS

Sayfa (Page)

ARAŞTIRMALAR (Research Articles)

- Farklı aydınlatma programlarının broyler performansına etkisi
Effects of different lighting programmes on the performance of broiler
Mustafa OĞAN / Metin PETEK / Faruk BALCI 1
- Karayaka toklularda bazı kan parametrelerinin araştırılması
Investigation of some blood parameters of Karayaka Yearlings
Fahrünisa CENGİZ / Nurten GALİP 11
- Farklı karma yem formlarının karayaka kızularının besi performansını ile kesim ve karkas özellikleri üzerine etkisi
Effect of different compound feed forms on fattening performance slaughter and carcass characteristics of Karayaka Lambs
İ. İsmet TÜRKMEN / Faruk BALCI..... 19
- Farklı miktarlarda E vitamini ilave edilmiş yemlerle beslenen alabalıklarda (*Oncorhynchus Mykiss*) bazı kan parametreleri
Some blood parameters in Rainbow Trouts (*Oncorhynchus mykiss*) fed with different levels of vitamin E added rations
Fahrünisa CENGİZ / Cenk AYDIN / Nurten GALİP / Murat BİLGÜVEN / Kemalettin YAMAN 29
- Farklı yem fabrikalarında üretilen broyler yemlerinin besin maddeleri içerikleri ve performans üzerine etkileri yönünden incelenmesi
The nutrients compositions of broiler feeds produced in different factories and their effects on the performance
Müjdat ALP / Recep KAHRAMAN / Neşe KOCABAĞLI..... 37
- Karacabey merinos koyunu derilerinde mevsime bağlı değişikliklerin kimyasal yönden incelenmesi
Chemical investigations of Karacabey Merino sheep skins depending on seasonal changes
Berrin ZİK / Hatice ERDOST 49
- Karayaka tokluklarda bazı kan değerleri üzerinde araştırmalar
Studies on some blood values of Karayaka Yearlings
Cenk AYDIN / Fahrünisa CENGİZ / Nurten GALİP / Kemalettin YAMAN 57

Bursa il merkezine yakın çevre yumurtacı işletmelerde farklı genotiplerin üretim parametreleri ve ekonomik verimlilik The production parameters and economic efficiencies of different genotype layer reared by enterprises located in Bursa Province and its near vicinity <i>Metin PETEK</i> 65	65
Sığırlarda ve koyunlarda alyuvar potasyum ile sodyum değerleri Erythrocyte potassium and sodium values in cattle and sheep <i>Nurten GALİP</i> 79	79
Van piyasasında satışa sunulan bazı baharat çeşidinde <i>Bacillus cereus</i> 'un varlığı ve önemi The existence and importance of Bacillus cereus in some spices sold in Van <i>Sema AĞAOĞLU / Yakup Can SANCAK / Mustafa ALİŞARLI / Kamil EKİCİ</i> 89	89
Incidence, early diagnosis of subclinical ketosis and determination of liver dysfunctions in cows in Bursa Region Bursa çevresindeki ineklerde subklinik ketozisin insidensi, erken tanısı ve karaciğer fonksiyon bozukluklarının değerlendirilmesi <i>Ergin KENNERMAN</i> 97	97
Maya kültürünün (<i>Saccharomyces cerevisiae</i>) süt sığırlarında bazı kan parametreleri ve süt verimine etkisi The effects of yeast culture (Saccharomyces cerevisiae) on some blood parameters and milk production in dairy cows <i>Nurten GALİP / Cenk AYDIN / Kemalettin YAMAN / Hakan BİRİCİK / İsmet TÜRKMEN</i> 109	109
Etlik civciv yemlerine katılan avilamisinin ince bağırsak mukozası üzerine etkilerinin histolojik ve histoşimik yöntemlerle saptanması Histological and histochemical investigations on the small intestine of the chicken fed with a diet supplementation of avilamycin <i>Hatice ERDOST / Berrin ZİK / Gülay DENİZ</i> 119	119
Gökkuşluğu alabalığı (<i>Oncorhynchus mykiss</i>) rasyonlarında farklı protein ve yağ düzeyleri ile yağ çeşitlerinin bazı kan parametreleri ve canlı ağırlık üzerine etkileri The effects of different dietary protein, fat levels and various kinds of soil on some blood parameters and live weight of rainbow trout (Oncorhynchus mykiss) <i>Nurten GALİP / Kemalettin YAMAN / Fahrünisa CENGİZ / Cenk AYDIN / Murat BİLGÜVEN</i> 137	137

Hindilerde sınırlı beslemenin bazı kan parametreleri ve canlı ağırlık üzerine etkileri The effects of restricted feeding on some blood parameters and live weight of turkeys <i>Nurten GALİP</i>	149
Alman kısa tüylü pointer ırkı köpeklerde başlıca döl verimi özellikleri, yavrularda ölüm oranı ve beden ölçüleri Main reproduction traits, pup mortality and body measurements of German shorthaired pointer dogs. <i>Metin PETEK / Alper BARAN / Engin KIRMIZI</i>	159
Tavuk, güvercin ve yerli ördeklere nervus pectoralis cranialis ve caudalis ile nervus coracobrachialis caudalis'in morfolojik ve morfometrik incelenmesi Morphological and morphometrical examination of the cranial and caudal pectoral nerve and coracobrachial nerve bundles in chicken, pigeon and native duck <i>Bahri YILDIZ / Ayşe SERBEST / Hüseyin YILDIZ / Gülsüm EREN</i>	169
Tavuk, güvercin ve yerli ördeklere uçma kaslarından musculi pectorales ve musculus coracobrachialis'in kas teli demetlerinin morfolojik ve morfometrik özelliklerinin incelenmesi Morphological and morphometrical examination of the muscular fiber bundles in flying muscles pectoral and coracobrachial muscles in chicken, pigeon and native duck <i>Bahri YILDIZ / Ayşe SERBEST / Hüseyin YILDIZ / Gülsüm EREN</i>	183
Broyerlerde cinsiyetin karkas özellikleri ve sakatat ürünlerine etkisi The effect of sex on carcass characteristics and offal products in broilers <i>Metin PETEK</i>	195
Karma yemlere avilamisin ve lizofosfatidilkolin ilavesinin etlik piliçlerin karaciğerinde meydana getirdiği yapısal değişiklikler Structural variation on the liver of the chicken fed with diet supplementation of avilamycin and lysophosphatidylcholine <i>Hatice ERDOST</i>	205
Yıl, laktasyon sayısı ve buzağılama mevsiminin holstein ineklerin süt verim özelliklerine etkileri Effects of year, lactation number and calving season on the milk yield characteristics of holstein cows <i>Faruk BALCI</i>	223

**FARKLI MİKTARLARDA E VİTAMİNİ İLAVE EDİLMİŞ
YEMLERLE BESLENEN ALABALIKLARDA
(Oncorhyncus mykiss)
BAZI KAN PARAMETRELERİ**

Fahrünisa CENGİZ*
Murat BİLGÜVEN****

Cenk AYDIN**

Nurten GALİP***
Kemalettin YAMAN*****

ÖZET

Araştırma üreme döneminde olan 30 adet erkek, 21 adet dişi 3 yaşlı anaç alabalık üzerinde yürütüldü. Erkek ve dişi alabalıklar bir kontrol iki deneme olmak üzere üç gruba ayrıldı. Deneme gruplarındaki alabalıkların yemlerine 100 ve 150 mg/kg düzeyinde E vitamini ilave edildi. Yetmiş gün süreyle bu şekilde beslenen balıklardan solungaç venasından kan örnekleri alındı.

Alınan kan örnekleri hematokrit (PCV), hemoglobin (Hb), alyuvar (RBC), glutatyon (GSH), glikoz ve total protein değerleri yönünden incelendi. Dişilerde deneme gruplarındaki glikoz değerleri sırasıyla 170.71±20.24, 170.00±10.0 mg/dl olarak kontrol grubuna göre (114.2±6.77 mg/dl) P<0.05 düzeyinde yüksek bulundu. Erkeklerde ise deneme II grubundaki glutatyon değeri (90.89±3.31 mg/dl alyuvar), kontrol grubuna göre (124.11±5.99 mg/dl) P<0.01 düzeyinde düşük, hemolobin değeri II. deneme grubunda (9.37 g/100 ml) diğer gruplara göre (12.95±0.99, 13.15±0.9g/100ml) P<0.01 düzeyinde düşük bulundu.

Anahtar Kelimeler: hematokrit, glutatyon, glikoz, protein, alabalık.

* Doç. Dr.; U.Ü. Vet. Fak. Fizyoloji Anabilim Dalı, Bursa, Türkiye
** Araş. Gör. Dr.; U.Ü. Vet. Fak. Fizyoloji Anabilim Dalı, Bursa, Türkiye
*** Yrd. Doç. Dr.; U.Ü. Vet. Fak. Fizyoloji Anabilim Dalı, Bursa, Türkiye
**** Arş. Gör.; U.Ü. Ziraat Fak. Zootekni A.B.D., Bursa, Türkiye
***** Prof. Dr.; U.Ü. Vet. Fak. Fizyoloji Anabilim Dalı, Bursa, Türkiye

SUMMARY

Some Blood Parameters in Rainbow Trout (*Oncorhynchus Mykiss*) Fed With Different Levels of Vitamin E Added Rations

This study was carried out on thirty male and twenty one female (3 years old) parent rainbow trouts. Male and female rainbow trouts were divided into 3 groups; control, treatment I, II. Treatment I and II groups animals were fed with rations added 100, 150 mg/kg Vitamin E respectively. At the end of the experiments (70th day) blood samples were collected from gil veins.

Blood samples were examined for haematocrit (PCV), haemoglobin (Hb), red blood cell (RBC), glutathione (GSH), glucose and total protein values. Mean glucose values of treatment I, and II group animals (female) 170.71 ± 20.24 , 170 ± 10.0 mg/dl, were found to be statistically higher ($P < 0.05$) than that of control group values: 114.2 ± 6.77 mg. In the experimental group II (male) glutathione levels (90.89 ± 3.31 mg/dl) were lower than that of control group values (124.11 ± 5.99 mg/dl) $P < 0.01$; haemoglobin values were also found to be lower (9.37 g/100 ml) than that of other groups (12.95 ± 0.99 , 13.15 ± 0.9 g/100 ml) $P < 0.01$.

Key Words: haematocrit, glutathione, glucose, protein, rainbow trouts.

GİRİŞ

Kan değerlerinin incelenmesi balıkların fizyolojik durumlarının bilinmesinde ve hastalıkların tanısında önemlidir. Bu nedenle kan değerlerinin sınırlarının belirlenmesinde çalışmalar yapılmaktadır. Bir çok araştırmacı belirli hastalıklara bağlı olarak meydana gelen değişikliklerle ilgilenirken, bir kısmı da temel değerler üzerinde çalışmaktadır^{1,2,3}.

Kan değerlerindeki değişiklikler genelde diyete ve soya bağlı olmakla birlikte diğer çevresel faktörler de etkilidir^{4,5}. Özellikle ıvegen veya süregen çevre kirliliği etkisinde kalan balıklarda, kan yapımında değişiklikler gözlenmiştir. Örneğin çevre ısısı balıklarda ve diğer soğukkanlılarda metabolik aktivitenin düzenlenmesinde önemli bir etkidir. Başlıca etkisi çeşitli metabolik reaksiyonların dengesini sağlayan enzimler üzerinedir. Böylece, ısı hücresel ve moleküler seviyede oluşan metabolik reaksiyonları değiştirebilir. Ekstrasellüler sıvının bileşimi üzerine olan etkisi ile kanda da önemli değişimlere neden olduğu bildirilmektedir^{2,6-10}. Aynı şekilde yaş, cinsiyet, mevsim, balığı yakalama şekli ve seksüel olgunluk da kan parametrelerini etkileyen faktörlerdir^{1-4,10-12}.

Çeşitli hayvanlarda vitamin E eksiklikleri üremede bozukluk, kaslarda dejenerasyon ve hücre membranlarında yapısal veya işlevsel zararlarla kendisini gösterir. Ratlarda embriyonun rezorpsiyonu ve ölümü ile ilgili gebelikler, eritrositlerde hemoliz, erkek ratlarda germinal dokunun kalıcı harabiyeti söz konusudur. Benzer semptomlar fare, hamster ve kobaylarda da görülmüştür. Bir çok hayvan türünde tocopherol eksikliğinin kaslarda distrofiye neden olduğu görülmüş ve hem iskelet hem de kalp kası liflerinde görülen bu bozukluklar Zenker dejenerasyonu olarak isimlendirilmiştir. Bilinmektedir ki E vitaminin başlıca görevi doğal bir antioksidan olmasıdır^{1,13,14}.

Salmonidae familyasının türlerinden biri olan Gökkuşığı alası (*Salmo gairdnerii*) kültüre elverişli, suni tohumlamayla üretilebilen, hızlı gelişen ve bir yılda pazarlanma olanağına ulaşabilen tipik bir kültür balığıdır. Gökkuşığı yalnız suni dölleme-kuluçkayla üretilebilir. Yabanda üreme, büyük yumurta kaybı (% 90) nedeniyle, söz konusu değildir. İyi beslenen balıklar iki yaşında genital olgunluğa ulaşırlar^{15,16}. Alabalık yetiştiriciliği küçük ve büyük işletmeler halinde dünyanın her yanında geniş bir uygulama olanağına ulaşmıştır. Bu yetiştiricilikte suyun fizikoşimik nitelikleri, kuluçka çıkarmak, larvaların büyütülmesi, besleme, göletler ve büyütme kanalları önemli konulardır. Hastalıklar ve bunlara karşı korunma da kültür balıkçılığında önem kazanmaktadır. Özellikle son yıllarda doymamış yağ asitleri oranının yüksek, kolesterol oranının düşük olması balık etine olan talebi arttırmıştır.

Biz de çalışmamızda deneme rasyonlarına farklı mitarlarda E vitamini katarak bu rasyonlarla beslenen üreme dönemlerindeki dişi ve erkek alabalıklarda kan değerlerini incelemeyi amaçladık.

MATERYAL ve METOT

Araştırmada ağırlıkları 2-3 kg arasında değişen 3 yaşlı anaç Gökkuşığı alabalıkları (*Oncorhynchus mykiss*) kullanılmış olup araştırma Bozüyük civarında özel bir işletmede yürütüldü. Dişi ve erkek alabalıklar kontrol, deneme I ve II olmak üzere üç gruba ayrıldı. Dişi alabalıklardan her grupta 7'şer, erkek alabalıklardan ise her grupta 10'ar hayvan bulunmaktadır.

Rasyonların yapısında yem hammaddesi olarak balık unu, soya fasülyesi, razmol, mısır gluteni, et kemik unu, buğday gluteni, pelet bağlayıcı, tuz, vitamin, mineral premixleri ve balık yağı kullanıldı. Araştırmada deneme gruplarının rasyonlarına 100 ve 150 mg/kg E vitamini eklendi. Kullanılan rasyonlar özel bir yem fabrikasında hazırlatıldı.

Araştırmada 3x15x1 m. boyutlarındaki havuzlar kullanıldı ve 70 gün süreyle balıklar bu havuzlarda beslendi. 70. günde solungaç venasından lityum heparinli tüplere alınan kan örnekleri hematokrit, hemoglobin, alyuvar sayısı, glutatyon, glikoz, total protein değerleri yönünden incelendi.

Hematokrit değerler, mikrohematokrit santrifüjü kullanılarak saptandı. Hemoglobın değeri Sahli yöntemi ile alyuvar sayısı ise hemositometrik yöntemle belirlendi¹⁷.

Alyuvar glutasyon miktarı Beutler ve arkadaşları¹⁸ tarafından geliştirilen yöntemin modifikasyonu olan bir yöntemle tayin edildi¹⁹.

Glikoz (Biocon 460) ve total protein değerleri (Randox Tp 245) kit kullanılarak spektrofotometrede saptandı.

Araştırma verilerinin istatistiki analizleri "Kruskall Wallis" analiz yönteminden yararlanılarak instat programında yapıldı²⁰.

BULGULAR

Dişi alabalıkların kontrol ve deneme gruplarına ilişkin hematokrit, hemoglobın, alyuvar sayısı, glutasyon, glukoz ve total protein ortalama değerleri (X) ve standart hataları (Sx) Tablo I'de erkek alabalıkların gruplarına ait aynı değerler Tablo II'de verilmiştir.

Tablo: I
Dişi Alabalıklarda Kontrol ve Deneme Gruplarına Ait Hematolojik Değerler (n=7)

	Kontrol X ± Sx	E Vit. 100 X ± Sx	E Vit. 150 X ± Sx	P
PCV %	60.71±2.64	61.20±2.18	58.57±2.38	0.60
Hb g/100 ml	8.57±0.55	9.10±0.38	8.64±0.47	0.25
RBC 10 ⁶ /mm ³	1.879±0.060	1.610±0.098	1.568±0.105	0.07
GSH mg/dl alyuvar	102.32±6.27	101.69±6.03	111.53±3.75	0.16
Glikoz mg/dl	114.2±6.77 ^a	170.71±20.2 ^b	170.00±10.01 ^b	0.01
T. Protein g/dl	6.7±0.40	5.94±0.09	6.79±0.31	0.08

Aynı satırda farklı harfleri taşıyan değerler arasındaki farklar önemlidir (a,b; P < 0.05).

Tablo: II
Erkek Alabalıklarda Kontrol ve Deneme Gruplarına Ait Hematolojik Değerler (n=10)

	Kontrol X ± Sx	E Vit. 100 X ± Sx	E Vit. 150 X ± Sx	P
PCV %	66.40±2.97	70.70±2.62	69.13±1.49	0.86
Hb g/100 ml	12.95±0.99 ^a	13.15±0.90 ^a	9.37±0.35 ^b	0.007
RBC 10 ⁶ /mm ³	1.753±0.108	1.763±0.210	1.874±0.082	0.51
GSH mg/dl alyuvar	124.11±5.99 ^a	97.22±4.91 ^{ab}	90.89±3.31 ^b	0.0006
Glikoz mg/dl	126.81±7.91	170.31±20.76	157.75±14.6	0.08
T. Protein g/dl	5.85±0.20	6.32±0.45	6.33±0.15	0.19

Aynı satırda farklı harfleri taşıyan değerler arasındaki farklar önemlidir. (a,b; P < 0.01)

TARTIŞMA

Bir çok araştırmacı balıklarda kan parametreleri üzerinde çalışarak normal kan değerlerini tespit etmiştir. Normal kan parametreleri ile karşılaştırma yapılarak özellikle kirlilik ve onun etkilerine bağlı oluşan hastalıkların teşhisi yapılabilmektedir¹¹.

Farklı miktarlarda E vitamini kullanılan bu çalışmada hematokrit değer yönünden deneme grupları, kontrol grubu ile karşılaştırıldığında önemli bir farklılık görülmemiştir (Tablo I, II). Diyetteki bitkisel ve hayvansal yağların etkisini incelemek üzere yapılan bir çalışmada, soya fasülyesi yağı eklenen diyetle beslenen grupta hematokrit değer ortalama % 42.4, domuz yağı eklenen diyetle beslenenlerde ise % 34.9 olarak bulunmuştur¹. *Saprolegnia diclina* ile enfekte Gökkuşluğu alabalıklarında hematokrit değer % 45, enfekte olmayan grupta ise % 31 olarak bildirilmiştir⁹. Sağlıklı 73 alabalıkta yapılan çalışmada % 32¹¹, 14 aylık 50 alabalıkta ise % 39.5 olarak bulunmuştur⁴. Bu farklılıkların ırk özelliği, mevsim durumu, gonad gelişimi gibi bir çok faktör tarafından etkilendiği bildirilmektedir^{1-4,10,11}. Yine bu alabalıkların üreme döneminde olmaları nedeniyle metabolik aktivitenin artması ve oksijen açığı gibi nedenler de hematokrit değerleri yükseltmiş olabilir.

Tablo I ve II'de eritrosit değerleri incelendiğinde gruplar arasında istatistik önemde bir fark olmadığı görülmüştür. Kırmızı balıklarda 21.5°C de eritrosit sayısı $1.88 \times 10^6 / \text{mm}^3$ iken, 1°C de $1.49 \times 10^6 / \text{mm}^3$ olarak bildirilmiştir¹⁰. Alabalıklarda (*Salmo trutta*) yapılan diğer bir çalışmada eritrosit sayısı $995.000 / \text{mm}^3$ olarak bulunurken *Salmo trutta* için bildirilen diğer veri $1.180.000 / \text{mm}^3$, *Salmo gairdneri* için $1.370.000 / \text{mm}^3$ tür¹¹. Sağlıklı, yetişkin 23 alabalıkta yapılan bir çalışmada eritrosit sayısı $1.5 \times 10^6 / \text{mm}^3$ olarak bildirilmiştir¹². Hematokrit değerlerde olduğu gibi eritrosit değerleri de biraz yüksek bulunmaktadır.

Tablo I'de görüldüğü gibi dişilerde hemoglobin değerleri belirgin bir farklılık göstermezken, erkeklerde Deneme II grubunda hemoglobin değeri 9.37 g/100 ml olarak bulunmuştur. Yine yapılan çalışmalarda alabalıklarda bildirilen hemoglobin değeri ortalama 7.5 g/100 ml ve 5.2-12.9 g/100 ml sınırlarında değiştiği bildirilmektedir⁴. Sağlıklı 73 alabalıkta (*Salmo trutta*) yapılan çalışmada hemoglobin değeri 6.83 g/100 ml¹¹, farklı diyetlerin uygulandığı bir çalışmada soya yağı eklenen diyetle beslenenlerde 7.4, domuz yağı eklenen diyetle beslenenlerde 7.5 g/100 ml olarak bulunmuştur¹¹. İnci kefallerinde yapılan bir çalışmada hemoglobin değeri 7.8 g/100 ml, olarak bildirilmiştir¹². Gökkuşluğu alabalıklarında (*Salmo gairdnerii*) 9.8 g/100 ml, *Salmo trutta abanticus tortonese*'de 7 g/100 ml olarak bildirilmiştir². Hemoglobin değerlerindeki farklılıklar yaşa, soya, beslenme durumuna bağlı olabildiği gibi değerlerin belirlenmesinde uygulanan metot da önemlidir^{1,3,4,11}.

gözenmiştir. Çalışmamızda erkek ve dişiler kendi aralarında değerlendirilmiş, cinsiyet karşılaştırılması yapılmamıştır. Kültür alabalıklarında saptadığımız bu değerlerin literatüre katkıda bulunacağı kanısındayız.

KAYNAKLAR

1. GREEN, D.H.S.; SELIVONCHICK, D.P.: Effects of dietary vegetable, animal and marine lipids on muscle lipid and hematology of rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*). *Aquaculture*, 89, 165-182 (1990).
2. HALEY, P.J.; WEISER, M.G.: Erythrocyte volume distribution in rainbow trout. *Am. J. Vet. Res.*, Vol 46, No. 10, October (1985).
3. KOCABATMAZ, M.; EKİNGEN, G.: Preliminary investigations on some hematological norms in five freshwater fish species. *Fırat Üniv. Vet. Fak. Derg.* Cilt: IV Sayı: 1-2 (1977).
4. McCARTHY, D.H.; STEVENSON, J.P.; ROBERTS, M.S.: Some blood parameters of the rainbow trout (*Salmo gairdneri* Richardson). *J.Fish Biol.* 5, 1-8 (1973).
5. HILLE, S.: The effect of environmental and endogenous factors on blood constituents of rainbow trout (*Salmo Gairdneri*)- I. food content of stomach and intestine. *Comp. Biochem. Physiol.* Vol 77 A. No 2, 311-314 (1984).
6. FİDAN, S.; QADRI, M.Y.; SİDDİGİ, M.: Influence of environmental conditions on the ovarian cycle and serum chemistry of *Cyprinus carpio* in the Dal lake, Kashmir (India). *Freshwater Biology*. 20, 61-67 (1988).
7. DAS A.B.; PROSSER, C.L.: Biochemical changes in tissues of Goldfish acclimated to high and low temperatures. I. Protein Synthesis. *Comp. Biochem. Physiol.* Vol 21. 449-467 (1967).
8. PARVATHESWARARAO, V.: Some mechanisms underlying thermal acclimation in a freshwater fish, *Europlus maculatus* (Teleostei). *Comp. Biochem. Physiol.* Vol 21, 619-626 (1967).
9. DİLER, Ö.; DİLER, A.: Deneysel olarak *Saprolegnia diclina* ile enfekte Gökkuşuğu alabalığında (*Oncorhynchus mykiss*) bazı hematolojik incelemeler. *Tr. J. Veterinary and Animal Sciences*. 20, 443-447 (1996).
10. CATLETT, R.H.; MILLICH, D.R.: Intracellular and extracellular osmoregulation of temperatuvar acclimated Goldfish *Carassius auratus* L. *Comp. Biochem. Physiol.* Vol 55 A, pp 261-269 (1976).
11. BLAXHALL, H.C.; DAISLEY, K.W.: Routine haematological methods for use with fish blood *J. Fish Biol.* 5, 771-781 (1973).
12. ÇINAR, A.; BAYIROĞLU, F.; KILIÇALP, D.: Van gölü inci kefalinin (*Chalcalburnus Tarichi*, Palas 1811) kan parametreleri. *Vet. Bil. Derg.* 12, 2:65-68 (1996).

13. SWENSON, M.J.: Duke's Physiology of Domestic Animals. 10. Ed. Comstock, Cornell University Press. Ithaca, New York (1990).
14. DRAPER, H.H.; CSALLANY, A.S.: A simplified hemolysis test for vitamin E deficiency. J. Nutrition, 98: 390-394 (1969).
15. ERENÇİN, Z.: Kültür Balıkçılığı. Ankara Üniv. Vet. Fak. Yayınları: 330. Ankara Üniv. Basımevi, Ankara (1977).
16. EKİNGEN, G.: Su ürünleri ve balıkçılık. Fırat Üniv. Vet. Fak. Yayınları: 32. Ankara Üniv. Basımevi, Ankara (1983).
17. KONUK, T.: Pratik Fizyoloji I. A.Ü. Vet. Fak. Yayınları, no: 314 Ankara (1975).
18. BEUTLER, E.; DURON, O.; KELLY, B.M.. Improved method for determination of blood glutathione. Jour. Lab. Clin. Med., 61: 882-888 (1963).
19. TIETZ, N.W.: Textbook of Clinical Chemistry, W.B. Saunders Comp. Philadelphia, 1508-1510 (1996).
20. SÜMBÜLOĞLÜ, K.; SÜMBÜLOĞLÜ, V.: Biyoistatistik 6. Baskı, Özdemir Yayıncılık, Ankara, 70-148 (1995).
21. KURATA, M.; SUSUKİ, M.: Antioxidant systems and erythrocyte life span in mammals. Comp. Bioch. Phys. B.: Comp. Bioch, 106 (3), 477-487 (1983).
22. TUCKER, E.M.: Genetic variation sheep red blood cell, Genet. Review, 46: 341-386 (1971).
23. TIETZ, N.W.: Textbook of Clinical Chemistry, Saunders Comp., Philadelphia, 614-619 (1996).
24. PATTERSON, T.B.; SHRODE, R.R.; KUNKEL, H.O.; LEIGHTON, R.E., PUPEL, I.W.: Variations in certain blood components of Holstein and Jersey cows and their relationship to daily range in rectal temperature and milk matterfat production, Auburn University Press, Auburn, 1263-1274, (1960).

Yazının Geliş Tarihi: 01.02.1999