



T.C.
ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
BİLİMSEL ARAŞTIRMA PROJELERİ
KOORDİNASYON BİRİMİ

**OSMANİYE İLİNDEKİ DİŞİ KIL KEÇİSİ MELEZLERİNE AİT BAZI
MİNERAL SEVİYELERİNİN VE BİYOKİMYASAL PARAMETRELERİN
BELİRLENMESİ**

Proje No: 11966

B. Araştırma

SONUÇ RAPORU

Proje Yürütücüsü:
Dr. Öğr. Üyesi Cenk ER
Ceyhan Veteriner Fakültesi / İç Hastalıkları Ana Bilim Dalı

Mayıs 2020

ADANA

TEŞEKKÜR: Bu proje, Çukurova Üniversitesi BAP Koordinasyon Birimi tarafından 11966 proje numarası ile desteklenmiştir. Ayrıca alışma suresince yardımlarını esirgemeyen Çukurova Üniversitesi Ceyhan Veteriner Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı ğretim yesi Prof. Dr. Armağan Erdem tk ve Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı ğretim yesi Prof. Dr. Mahmut Ok'a teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
ÖZET	5
ABSTRACT	5
1. GİRİŞ / AMAÇ VE KAPSAM	6
2. GENEL BİLGİLER	6
3. GEREÇ VE YÖNTEM	7
4. BULGULAR	8
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	8
6. KAYNAKLAR	10
7. TABLOLAR	12

ÖZET

Bu çalışmanın amacı; ülkemizde yaygın olarak yetiştiriciliği yapılan kıl keçilerine ait bazı biyokimyasal parametrelerin ortalama değerini ortaya koymaktır. Bu amaçla 133 adet sağlıklı dişi melez kıl keçisinden toplanan perifer kanda Alkalen fosfataz (ALP), alanin aminotransferaz (ALT), aspartat aminotransferaz (AST), gamma-glutamyltransferase (GGT), kolesterol, trigliserid, glikoz, kalsiyum (Ca), magnezyum (Mg), fosfor (P), üre (BUN), kreatin (Kr), albümin (Alb), total protein (TP) ve total bilirubin (T.Bil) ölçümleri yapıldı. Elde edilen değerler IBM SPSS 22 istatistik programı yardımıyla değerlendirildi. Çalışma sonucunda dişi melez kıl keçilerine ait bazı serum biyokimyası parametreleri ilk kez belirlenmiş ve diğer keçi ırklarıyla aralarında farklılıklar olduğu ortaya konmuştur. Ayrıca bazı değerlerde rakım farklılıklarına bağlı değişimlerin olabileceği de gözlenmiştir. Çalışma sonucunda elde edilen veriler kıl keçileri ilgili yapılacak çalışmalara kaynak sağlayabilmesi bakımından önemlidir. Ayrıca ilk kez bu çalışma ile kıl keçilerinde rakımın bazı kan parametreleri üzerine etkisi olduğu ve gelecekte yapılacak çalışmalarda göz önünde bulundurulması gerektiği ortaya konmuştur.

Anahtar Kelimeler: Kıl keçisi, Serum biyokimyası, Rakım, Türkiye

ABSTRACT

This study aimed to determine the average value of some biochemical parameters of hair goats that are widely cultivated in Turkey. For this purpose, Alkaline phosphatase (ALP), alanine aminotransferase (ALT), aspartate aminotransferase (AST), gamma-glutamyltransferase (GGT), cholesterol, triglycerides, glucose, calcium (Ca), magnesium (Mg), phosphorus (P), urea (BUN), creatine (Cr), albumin (Alb), total protein (TP) and total bilirubin (T.Bil) measurements were made in peripheral blood which are collected from 133 healthy female hair goats. As a result of this study, some serum biochemistry parameters of female hair goats were determined for the first time and, the values obtained from the study were measured via IBM SPSS Statistics 22 program. It was revealed that there were differences between them and other goat breeds. It was also observed that some values may change due to altitude differences. The data obtained as the result of this study is important in terms of providing resources for the studies to be performed on hair goats. Besides, for the first time, it has been shown that altitude has an effect on some blood parameters in hair goats and it should be considered in future studies.

Keywords: Hair goat, Serum biochemistry, Altitude, Turkey

GİRİŞ / AMAÇ VE KAPSAM

Büyük ve küçükbaş hayvancılığın diğer türlerinde olduğu gibi keçi yetiştiriciliğinde de sıklıkla başvurulan biyokimyasal parametreler Alkalen fosfataz (ALP), alanin aminotransferaz (ALT), aspartat aminotransferaz (AST) (Çimtay ve Şahin 2000), gamma-glutamyltransferase (GGT) (Djuricic ve ark 2011), kolesterol, trigliserid, glikoz (Gupta ve ark 2013), kalsiyum (Ca), magnezyum (Mg), fosfor (P), üre (BUN), kreatin (Kr), albümin (Alb), total protein (TP) ve total billurubindir (T.Bil) (Mbassa ve Poulsen 1993). Farklı ırktaki keçilerin sahip oldukları biyokimyasal parametreler daha önce pek çok araştırmacı tarafından belirlenmiş ve bulunan değerlerin klinik yararlılığı ortaya konmuştur (Pradhan 2016). Keçilerle ilgili hastalıkların klinik tanısı, seyri, etkin tedavi yönteminin belirlenmesi, uygulanması ve tedaviye verilen cevabın değerlendirmesinde de yine aynı parametrelerden yararlanılmaktadır (Piccione ve ark 2010).

Bu çalışmanın amacı; ülkemizde yaygın olarak yetiştiriciliği yapılan kıl keçilerine ait bazı biyokimyasal parametrelerin belirlenerek hastalıkların tanısı, tedavinin planlanması ve hastanın takibinde kaynak oluşturmaya katkıda bulunmaktır.

GENEL BİLGİLER

Hemen her yerde beslenebilmelerine karşın, kanaatkar yapıları sebebiyle arazi yapısı, iklim ve bitki örtüsünün ziraate ve diğer türlerin yetiştiriciliğine uygun olmadığı dağlık, kurak ve tarıma elverişsiz kırsal bölgelerde keçi yetiştiriciliği daha yoğundur (Gupta ve ark 2013). Farklı coğrafi ve iklim özelliklerine sahip olan ülkemizde de, bölgenin coğrafi yapısının uygunluğuna bağlı olarak, Kıl keçisi, Tiftik keçisi, Kilis keçisi, Saanen keçisi ve diğer melez keçi ırkları günümüzde yaygın olarak yetiştirilmektedir (İriadam 2004, Elitok 2012). Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)' nun 2017 yılı verilerine göre Türkiye'de 10.634.672 baş keçi bulunmakta ve bu sayı toplam hayvan varlığımızın %17,6'sını oluşturmaktadır. Aynı yıl ülkemizde 13603 ton keçi eti, 42489 ton keçi sütü, 5796 ton kıl ve 356 ton tiftik üretilmiştir (TÜİK 2019). Çukurova bölgesinin en doğusunda yer alan Osmaniye'nin, uygun mera yapısı bulunmayan makilik ve dağlık bölgelerinde keçicilik önemli bir hayvancılık koludur ve keçi yetiştiriciliği bu bölgede de yoğun olarak yapılmaktadır. Osmaniye ilimiz sınırları içinde yetiştirilen keçi sayısı 57.065 adettir ve bunların çoğunu bölgenin coğrafi ve iklim koşullarına adapte olan kıl keçileri oluşturmaktadır (TÜİK 2019). Bölgede keçinin yaygın olarak yetiştirilmesinin sebebi diğer çiftlik hayvanları tarafından değerlendirilemeyen fundalık ve çalılık alanları değerlendirebilmesidir (Şimşek ve ark 2007).

Keçi yetiştiriciliğinde verimliliği artırmak ve sürdürülebilirliği sağlamak amacıyla keçi yetiştiriciliği yapılan yerlerde çağdaş üretim ve ıslah çalışmaları yapılmalıdır. Bunun için de gereken ilk önce hayvanla ilgili parametrelerin ve hayvanın gereksinimlerinin belirlenmesidir (Kataria ve ark 2011, Pradhan 2016). Bu amaçla ülkemizdeki evcil hayvanlarda, çiftlik hayvanlarında ve farklı keçi ırklarında çok sayıda çalışma yapılmış olmasına rağmen, kıl keçileri ve sahip oldukları ırk özellikleri ile ilgili yeterli veri bulunmamaktadır (İriadam 2004, Elitok 2012, Gürgöze ve Gökalp 2018). Bundan dolayı da ülkemizdeki yetiştiriciler ve Veteriner hekimler başka ülkelerdeki araştırmacıların geçmişte yapmış oldukları çalışmaları referans almaktadır (İriadam 2004). Bu çalışmaların kısmi yararı olmakla birlikte yetersiz kalmaktadır, çünkü başta biyokimyasal parametreler olmak üzere diğer tüm yaşamsal değerler iklime, ırka, yaşa ve cinsiyete göre belirgin farklılıklar göstermektedir (Gwaze ve ark 2012). Buna dikkati çeken bazı araştırmacılar da keçilerde evrensel bir referans aralık belirlemenin mümkün olmadığını, farklı coğrafik bölgelerde yaşayan farklı ırklar için kendilerine özgü referans değerlerin belirlenmesi gerektiğini bildirmişlerdir (Tibbo ve ark 2008).

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmanın materyalini Osmaniye ilindeki 133 adet klinik olarak sağlıklı ve 1 ile 4 yaşında dişi melez kıl keçisi oluşturdu. Keçiler, yaşadıkları rakıma göre I.Grup (87 Rakım, n:70), II.Grup (129 Rakım, n:43) ve III.Grup (756 Rakım, n:20) olmak üzere üç gruba ayrıldılar. Hayvanların tamamı gündüzleri mera ve ormanlık alanda otlatılmakta, akşamları ise bir miktar kaba-kesif yem karışımı ile beslenmekteydiler. Kaba-kesif yem; soya samanı, mısır silajı, fıstık küspesi ve arpadan oluşmaktaydı. Keçilerin tamamı kan alımı öncesinde klinik olarak muayene edildi. Bu amaçla hasta sahibinden keçinin geçmişiyle ilgili bilgi edinildi, daha sonra da hastanın genel muayenesi yapıldı. Yakın zamanda hastalık geçmişi bulunmayan, klinik olarak sağlıklı ve son altı ay içerisinde doğum yapmamış dişi kıl keçileri çalışmaya dâhil edildi. Mevsime bağlı etkiyi ortadan kaldırmak için keçilerin tamamından Ekim – Kasım aylarında, yaylımda oldukları gündüz saatlerinde, asepsi ve antisepsi kurallarına uygun olarak, vena jugularisten vakumlu serum tüplerine kan alındı. Toplanan kanlar aynı gün içerisinde 3000 devir/dk hızında 10 dk boyunca santrifüj edilerek serumları ayrıştırıldı (Gürgöze ve Gökalp 2018). Ayrılan serumlar analiz gününe kadar -20 oC’de bekletildi (Daramola ve ark 2005). Serum ALP, ALT, AST, GGT enzim aktiviteleri, BUN, Kr, TP, Alb, T. Bil, Kolesterol, Trigliserid ve Glikoz, Ca, Mg ve P düzeyleri ticari kitlerle oto analizör cihazıyla (Abbott architect marka, model C8000, USA) ölçüldü.

İstatiksel Analiz

Çalışma sonucunda elde edilen değerler IBM SPSS Statistics 22 programında ve önceki yayında tanımlanan şekilde ölçüldü (Weaver ve ark 2017). Referans değerlerin tanımlayıcı istatistiklerle belirlenmesinin ardından varyans homojenliği kontrol edilerek varyansın homojen olmadığı görüldü. Varyans homojen olmadığından gruplar arası farklılıkların ortaya konması amacıyla non-parametrik bir test olan tek yönlü varyans analizi (One Way Anova / Welch), farklılığın kaynağını test etmek amacıyla da Dunnett T3 test yöntemleri kullanıldı ve güven aralığı %95 ($p<0,05$) olarak ifade edildi.

BULGULAR

Melez kıl keçilerine ait bazı serum biyokimyası ve mineral düzeyleri Tablo 1’de, yetiştirildikleri rakıma göre üç ayrı gruba ayrılan keçilere ait parametreler ise Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2’de görüldüğü gibi düşük rakımda yetiştirilen keçilerin ALP seviyesi yüksek rakımda yetiştirilen gruplara kıyasla anlamlı seviyede yüksek bulunurken, AST seviyelerinin rakımın yükselmesi ile birlikte anlamlı ölçüde artış gösterdiği belirlendi ($p<0.05$). Diğer bir karaciğer enzimi olan ALT seviyelerinde ise rakım artışına bağlı olarak önce azalma daha sonra ise tekrar artış görülürken, total billurubin seviyesinde ise rakımın artmasına bağlı olarak önce artış daha sonra ise azalma görüldü. Hepatobilier hastalıklarının tanısında kullanılan diğer bir parametre olan GGT enziminde ise rakım farklılıklarına bağlı herhangi bir değişik görülmedi.

Böbrek panellerinden BUN seviyesinde önce azalma daha sonra artış, kreatin seviyesinde ise herhangi bir değişiklik saptanmadı. Total protein ve albümin seviyelerinin rakım farklılıklarından etkilenmediği gözlemlendi. Kolesterol ve trigliserid seviyeleri rakımdaki artışa bağlı olarak sürekli azalırken, glikoz seviyelerinde bunların tam tersine, rakımın artmasıyla birlikte sürekli ve belirgin bir artış gözlemlendi. Fosfor seviyesi rakımın artmasına bağlı olarak anlamlı ölçüde azalırken, Ca ve Mg seviyelerinde anlamlı bir fark gözlemlenmedi.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Ülkemizde yetiştirilen farklı keçi ırklarına ait bazı hematolojik değerler daha önce bazı araştırmacılar tarafından ortaya konmuştur (İriadam 2004, Elitok 2012, Gürgöze ve Gökçalp 2018). Ülkemizde keçi nüfusunun büyük kısmını oluşturan ve özellikle dağ köylüsünün geçiminde önemli yer tutan melez kıl keçilerine ait bazı değerlerin ilk kez bu çalışmayla belirlenmesi, bu çalışmanın önemli kazanımlarından birisi olmuştur. Çalışmamızdaki örnek büyüklüğü de daha önce yapılan çalışmalara kıyasla daha fazla olması diğer bir kazanımdır. Ülkemizde 2018 yılında Ankara ve Halep keçileri üzerine yapılan bir çalışmada 94 adet keçi kullanılırken (Gürgöze ve Gökçalp 2018), 2012 yılında Saanen keçileri ile ilgili yapılan bir

çalışmada toplam 72 adet oğlak ve keçi kullanılmıştır (Elitok 2012). Yapılan başka bir çalışmada ise yetişkin keçilerden oluşan örnek sayısı 95 adettir (İriadam 2004). Bu bakımdan çalışmamız örnek büyüklüğü açısından ülkemizde bu konuda şimdiye kadar yapılan çalışmalar arasında ilk sıradadır. Keçilere ait serum biyokimyasındaki değişimlerle ilgili yapılan çalışmalarda ırk, cinsiyet, yaş, mevsim, seksüel siklus, coğrafik alan ve beslemenin de bu parametreler üzerinde önemli etkileri olduğu bildirilmiştir (Mbassa ve Poulsen 1993, Kataria ve ark 2011, Gwaze ve ark 2012, Gürgöze ve Gökalp 2018). Çalışmamızda bulunan sonuçlar ülkemizde farklı ırktaki erişkin dişi keçilerle daha önce yapılan çalışmalarla kıyaslandığında elde edilen ALP, AST, BUN, Total Protein, kolesterol, glikoz ve P değerlerinin yetişkin Ankara keçisi ve Halep keçisindeki sonuçlardan farklı olduğu görülmüştür (Gürgöze ve Gökalp 2018). Erişkin Saanen ırkı dişi keçilerle yapılan çalışmada da elde edilen ALP, ALT, AST, BUN ve kolesterol düzeylerinin (Elitok 2012) bu çalışma sonuçlarından farklı olması, keçi türü ve bulunduğu coğrafyanın kan parametrelerinde etkili olabileceğini akla getirebilir. Yapılan karşılaştırmalar sonrasında, daha önceki yayınlar göz önüne alındığında keçilerin her bir ırkına ait kan biyokimyasal parametrelerin ayrı ayrı belirlenmesi ve parametreler değerlendirilirken ırka ait aralıkların dikkate alınma gerekliliği doğmuştur.

Keçilerin yetiştirildikleri coğrafik bölge aynı olmasına rağmen, buldukları rakım farklılıklarının serum biyokimyasal parametreleri üzerine etkisi de ilk kez bu çalışmayla ortaya konmuştur. Sunulan çalışmada bazı serum biyokimyası parametrelerinin rakım farklılıklarından etkilendiği, özellikle ALP ve AST seviyelerinde rakımın değişmesiyle birlikte anlamlı oranda değişiklik gösterdiği ortaya kondu (Tablo 2). Keçilerde karaciğer enzim seviyeleri üzerinde yapılan önceki çalışmalarda mevsimin, cinsiyetin, ırkın ve seksüel siklus dönemlerinin enzim seviyeleri üzerine etkisi ortaya konmuştu (Tibbo ve ark 2008, Pradhan 2016, Allaoua ve Mahdi 2018). Bu çalışmayla rakım farklılıklarının da keçilerde karaciğer enzim seviyeleri üzerinde etkili olabileceği ve bu durumun klinik değerlendirme yapılırken göz önünde bulundurulması gerektiği düşünülmüştür. Bir diğer karaciğer enzimi olan ALT'de de anlamlı farklılık görülmesine rağmen, bu değişimin BUN seviyesinde görülen değişikliğe benzer olduğu ve rakımın yükselmesine rağmen belirli bir yükseklikten sonra enzim seviyelerinin tekrar eski değerlerine döndüğü, dolayısıyla ALT ve BUN parametrelerinde görülen değişikliklerin tek başına rakım farklılıklarından kaynaklanmamış olabileceği değerlendirildi.

Yağ metabolizması, diabetes mellitus, endokrin bozukluklar ve diğer sistem fonksiyonlarının değerlendirilmesinde sıklıkla bir arada kullanılan kolesterol, trigliserid ve glikoz seviyelerinin de

rakım farklılıklarından anlamlı derecede etkilendiği görüldü (Tablo 2). Kolesterol ve trigliserid birbiri ile uyumlu biçimde rakım arttıkça azalmış ve belirli bir rakımdan sonra bu seviyesini korumuştur. Glikoz seviyeleri ise rakım artışına bağlı olarak artmış ve belirli bir rakımdan sonra bu seviyesini korumuştur. Çalışmamızda elde edilen bu sonuca göre kolesterol ve trigliserid seviyelerindeki değişim birbiri ile aynı yönde olurken, glikoz seviyesindeki değişim bunun tam tersi yönündedir. Bu bulgumuz daha önce yapılan çalışmalarla uyumludur (Waziri ve ark 2010). Bunun sonucu olarak trigliserid, kolesterol ve glikoz seviyelerinde meydana gelen değişikliklerin birbiri ile uyumlu olduğu ve bu parametrelerin de birlikte değerlendirilirken rakım farklılıklarının göz önünde bulundurulması gerektiği sonucuna varıldı.

Çalışmamızda rakım farklılıklarından etkilenen tek mineral seviyesinin P olduğu, kan P düzeyinin belirli bir rakıma kadar değişmediği ancak rakım artmaya devam ettikçe anlamlı derecede azaldığı görüldü (Tablo 2). Keçilerde yapılan önceki çalışmalarda Ca, Mg ve P minerallerinin seviyelerinde gözlenen değişimler birbiriyle uyumlu bulunmuştur (Yatoo ve ark 2013). Ancak bu çalışmada yalnızca P seviyesinin değişmesinin, Ca ve Mg seviyelerinde P ile ilişkili beklenen değişimin görülmemesinin endokrin sistemin de rakım farklılıklarından etkilenmiş olabileceği ve ileride yapılacak çalışmalarda endokrin sistem fonksiyonlarının da rakım farklılıkları yönünden araştırılması gerektiğini düşündürmüştür.

Sonuç olarak, bu çalışma ile sağlıklı dişi melez kıl keçilerinde biyokimyasal parametre düzeyleri belirlendi. Bu parametreler kıl keçileri ilgili çalışmalara referans oluşturması bakımından çok önem arz etmektedir. Ayrıca ilk kez bu çalışma ile kıl keçilerinde rakımın kan parametreleri üzerine etkisi ortaya konmuştur.

KAYNAKLAR

- 1- Allaoua S.A. ve Mahdi D. Plasma biochemical and minerals parameters in Arbia goats of a semi-arid region of North-Eastern Algeria during different stages of production. *Veterinarski Arhiv* 2018; 88 (5): 643-660. doi: 10.24099/vet.arhiv.0068
- 2- Çımtay İ. ve Şahin T. Sığırların kan plazmasındaki bazı biyokimyasal parametreler üzerinde yaşın etkileri. *Y.Y.Ü. Vet. Fak. Derg.* 2000; 11 (1): 74-78.
- 3- Daramola J.O., Adeloya A.A., FAtoba T.A. ve Soladoye A.O. Haematological and biochemical parameters of West African Dwarf Goats. *Livestock Research for Rural Development.* 2005; 17 (8): 1-7.
- 4- Djuricic D., Dobranic T., Grizelj J., Gracner D., Harapin I., Stanin D., Folnozic I., Getz I., Cvitkovic D. ve Samardzija M. Concentrations of Total Proteins and Albumins, and AST, AP, CK and GGT Activities in the Blood Serum Boer and Saanen Goats During Puerperium. *Reprod Dom Anim* 2011; 46: 674-677.

- 5- Şimşek Ü.G., Bayraktar M. ve Gürses M. Saanen X Kıl Keçisi F1 ve G1 Melezlerinde Büyüme ve Yaşama Gücü Özelliklerinin Araştırılması. F.Ü. Sağ. Bil. Derg. 2007; 21 (1): 21-26.
- 6- Gupta M., Kumar S., Dangi S.S. ve Jangir B.L. Physiological, Biochemical and Molecular Responses to Thermal Stress in Goats. International Journal of Livestock Research. 2013; 3 (2): 27-38.
- 7- İriadam M. Kilis Keçilerine Ait Bazı Hematolojik ve Biyokimyasal Parametreler. Ankara Üniv Vet Fak Derg, 2004; 51: 83-85.
- 8- Elitok B. Reference Values for Hematological and Biochemical Parameters in Saanen Goats Breeding in Afyonkarahisar Province. Kocatepe Vet J. 2012; 5 (1): 7-11.
- 9- Kataria N., Kataria A.K., Chaturvedi M. ve Sharma A. Changes in Serum Enzymes Levels Associated with Liver Functions in Stressed Marwari Goat. Journal of Stress Physiology & Biochemistry. 2011; 7 (1): 14-19.
- 10- Pradhan B.C. Evaluation of haematological and biochemical parameters of goats of central Odisha environment fed on natural grazing land of Odisha, India. The Pharma Innovation Journal. 2016; 5 (5): 83-90.
- 11- Gwaze F.R., Chimonyo M. ve Dzama K. Effect of season and age on blood minerals, liver enzyme levels, and faecal egg counts in Nguni goats of South Africa. Czech J. Anim. Sci., 2012; 57 (10): 443–453.
- 12- Tibbo M., Jibril Y., Woldemeskel M., Dawo F., Aragaw K. ve Rege J.E.O. Serum enzymes levels and influencing factors in three indigenous Ethiopian goat breeds. Trop Anim Health Prod. 2008; 40: 657–666.
- 13- Mbassa G.K. ve Poulsen J.S.D. Reference ranges for clinical chemical values in Landrace goats. Small Ruminant Research. 1993; 10 (2): 133-142.
- 14- Piccione G., Casella S., Lutri L., Vazzana I., Ferrantelli V. ve Caola G. Reference values for some haematological, haematochemical, and electrophoretic parameters in the Girgentana goat. Turk. J. Vet. Anim. Sci. 2010; 34 (2): 197-204.
- 15- TÜİK 2019. Türkiye İstatistik Kurumu Veritabanları. Hayvancılık İstatistikleri. Erişim: www.tuik.gov.tr. Erişim tarihi: 05.03.2019
- 16- Gürgöze S. ve Gökalp E. Şanhurfa Yöresi Ankara Tiftik ve Halep Keçi Irklarına Ait Bazı Biyokimyasal Kan Parametreleri ile Malondialdehit Düzeylerinin Tespiti. Harran Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 2018; Özel Sayı: 19-23.
- 17- Yatoo M.I., Saxena A., Kumar P., Gugjoo M.B., Dimri U., Sharma M.C. ve Jhambh R. Evaluation of serum mineral status and hormone profile in goats and some of their inter-relations, 2013; 6 (6):318-320. doi: 10.5455/vetworld.2013.318-320.
- 18- Weaver K.F., Morales V., Dunn S.L., Godde K. ve Weaver P.F. Parametric versus nonparametric tests, in: An Introduction to Statistical Analysis in Research: With Applications in the Biological and Life Sciences, 1st edition, John Wiley & Sons, Hoboken, NJ, USA. 2017; Chapter 4: (191–194). Erişim adresi: <https://doi.org/10.1002/9781119454205.ch4>
- 19- Waziri M.A., Ribadu A.Y. ve Sivachelvan N. Changes in the serum proteins, hematological and some serum biochemical profiles in the gestation period in the Sahel goats. Veterinarski Arhiv 2010; 80 (2): 215-224.

TABLolar

Tablo 1. Çalışma sonucunda elde edilmiş, dişi kıl keçisi melezlerine ait serum biyokimyası ve mineral parametrelerinin ortalama değerleri.

Parametreler	Ortalama Değer (Mean±SD)
ALP (U/L)	80,49±56,21
AST (U/L)	67,32±26,83
ALT (U/L)	18,41±5,34
GGT (U/L)	43,38±17,16
BUN (mg/dL)	24,23±10,81
Kreatin (mg/dL)	0,56±0,21
TP (g/dL)	5,61±1,82
Albumin (g/dL)	2,16±0,69
T. Bil (mg/dL)	0,06±0,04
Kolesterol (mg/dL)	78,22±34,36
Trigliserid (mg/dL)	27,08±14,21
Glikoz (mg/dL)	30,00±10,25
Ca (mg/dL)	7,77±1,89
Mg (mg/dL)	2,18±0,64
P (mg/dL)	4,63±1,52

Tablo 2. Parametrelerin rakım farklılıklarına göre değişimi

Parametreler	I.Grup (n = 70)	II.Grup (n = 43)	III.Grup (n = 20)	F Değeri
ALP (U/L)	99,00±57,39 a	60,93±47,18 b	57,75±48,94 b	9,01***
AST (U/L)	63,20±19,95 b	63,37±24,58 b	92,35±37,98 a	11,97***
ALT (U/L)	19,96±4,79 a	15,35±3,85 b	19,55±7,12 a	12,22***
GGT (U/L)	44,97±14,28	42,05±21,74	40,65±15,43	0,68 (-)
BUN (mg/dL)	28,63±12,37 a	17,14±3,47 b	24,10±6,70 a	19,18***
Kreatin (mg/dL)	0,57±0,26	0,57±0,15	0,55±0,12	0,06 (-)
TP (g/dL)	5,82±1,67	5,21±1,98	5,74±1,89	1,58 (-)
Albumin (g/dL)	2,27±0,63	2,07±0,76	2,01±0,71	1,75 (-)
T. Bil (mg/dL)	0,48±0,40 b	0,72±0,40 a	0,51±0,45 ab	4,69*
Kolesterol (mg/dL)	90,69±35,26 a	67,21±29,54 b	58,25±22,14 b	11,87***
Trigliserid (mg/dL)	32,70±16,00 a	21,84±9,23 b	18,65±5,62 b	14,33***
Glikoz (mg/dL)	25,53±8,75 b	34,70±10,05 a	35,55±8,53 a	17,65***
Ca (mg/dL)	7,99±1,65	7,57±2,20	7,42±1,95	1,04 (-)
Mg (mg/dL)	2,22±0,62	2,09±0,69	2,21±0,58	0,52 (-)
P (mg/dL)	4,85±1,64 a	4,64±1,17 ab	3,84±1,54 b	3,53*

a, b : Aynı satırdaki farklı harfleri taşıyan gruplar arasındaki farklar önemlidir.

*: p<0,05 **: p<0,01 ***:p<0,001 (-): Önemli