



TAVŞAN KIKIRDAK DOKU VE KEMİK İLİĞİ  
EKSTRAKTLARININ TAVŞANLARDA KAN VE  
KARACİĞERDEKİ TOPLAM PROTEİN İLE  
BAZI LİPİD PARAMETRELERİNE ETKİLERİ

Ramazan MERT

YÜKSEK LİSANS TEZİ  
Biyoloji Anabilim Dalı  
Ocak-1996

TAVŞAN KIKIRDAK DOKU VE KEMİK İLİĞİ EKSTRAKTLARININ  
TAVŞANLARDA KAN VE KARACİĞERDEKİ TOPLAM PROTEİN  
İLE BAZI LİPİD PARAMETRELERİNE ETKİLERİ

Ramazan MERT

Dumlupınar Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü  
Lisansüstü Yönetmeliği Uyarınca  
Biyoloji Anabilim Dalında  
YÜKSEK LİSANS TEZİ  
Olarak Hazırlanmıştır.

Danışman: Yrd.Doç.Dr. Vahdettin BAYAZIT

Ocak-1996

Ramazan MERT'in YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak hazırladığı "Tavşan Kıkırdak Doku ve Kemik iliği Ekstraktlarının Tavşanlarda Kan ve Karaciğerlerindeki Toplam Protein ile Bazı Lipid Parametrelerine Etkileri" başlıklı bu çalışma, jürimizce lisansüstü yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca değerlendirilerek kabul edilmiştir.

27/02/1996

Üye :

Doç. Dr. Mustafa YEL

Üye :

Doç. Dr. İsmail KOCAÇALIŞKAN

Üye :

Yrd. Doç. Dr. Vahdettin BAYAZIT

Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun 01.03.1996  
gün ve ....-04-....sayılı kararıyla onaylanmıştır.

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü  
Yrd. Doç. Dr. İlyas MUHOĞLU

## ÖZET

**TAVŞAN KIKIRDAK DOKU VE KEMİK İLİĞİ EKSTRAKTLARININ  
TAVŞANLARDA KAN VE KARACİĞERDEKİ TOPLAM PROTEİN  
İLE BAZI LİPİD PARAMETRELERİNE ETKİLERİ**

Ramazan MERT

Bu çalışma, tavşan kıkırdak doku ve kemik iliği ekstraktlarının tavşanların kan ve karaciğerlerindeki toplam lipid, toplam kolesterol ve toplam protein konsantrasyonlarına intramuskular etkilerini araştırmak amacı ile dişi tavşan (*Lepus capensis*)'lar üzerinde 10'ar günlük aralıklar ile 7 periyotta denenmiştir. Bu araştırmada etkenlerden kıkırdak doku özütü 3 mg/ml - 9 mg/ml ve kemik iliği özütü ise 2.5 mg/ml - 7.5 mg/ml'lik dozajlarda kullanılmıştır. Denemenin sonunda etken kıkırdak doku özütünün 3 ve 9 mg/ml'lik dozajları plazmada lipid, kolesterol ve protein seviyesini sırası ile %7.05 - %8.09; %32.77 - %30.60 ve %7.71 - %9.21; kemik iliği özütünün 2.5 ve 7.5 mg/ml'lik dozajları ise aynı parametreleri sırası ile %9.12 - %6.97; %32.74 - %38.45 ve %11.65 - %13.53 oranlarında arttırmıştır ( $P<0.05$  ve  $P<0.01$ ). Diğer taraftan deneme gruplarının karaciğerlerindeki lipid, kolesterol ve protein seviyeleri 3 ve 9 mg/ml'lik kıkırdak doku özütünün etkisinde sırası ile %3.56 - %137.36; %4.78 - %13.85 ve %77.06 - %123.60; 2.5 ve 7.5 mg/ml'lik kemik iliği özütünün etkisinde ise %6.83 - %163.16; %6.29 - %24.30 ve %56.25 - %99.42'lik bir artış göstermiştir ( $P<0.05$  ve  $P<0.01$ ). Denemenin sonunda hiperproteinemi, hiperlipidemi ve hiperkolesterolemi elde edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Kıkırdak doku özütü, Kemik iliği özütü, Protein, Lipid ve Kolesterol.

## SUMMARY

## EFFECT OF CARTILAGE TISSUE AND BONE MARROW EXTRACTS OF RABBIT ON TOTAL PROTEIN AND SOME LIPID PARAMETERS IN THE BLOOD AND LIVER OF THE RABBITS

Ramazan MERT

Supervisor: Assoc.Prof.Dr. Vahdettin BAYAZIT

This study was carried out on male rabbits (*Lepus capensis*) with ten-day intervals and seven period durations to research the intramuscular effects of the rabbit cartilage tissue and bone marrow extracts on the concentrations of the total lipid, total cholesterol and total protein in the blood and liver. In this investigation, 3 mg/ml - 9 mg/ml cartilage tissue extract and 2.5 mg/ml - 7.5 mg/ml dosages of bone marrow extract were used. At the end of experiment, the dosages of 3 mg/ml and 9 mg/ml of cartilage tissue extract have protein, lipid and cholesterol effector levels in plasma increased respectively rates of %7.05 - %8.09; %32.77 - %30.60 and %7.71 - %9.21; and dosages of 2.5 mg/ml and 7.5 mg/ml of effector bone marrow extracts some parameters respectively %9.12 - %6.97; %32.74 - %38.45 and %11.65 and %13.53 ( $P < 0.05$  and  $P < 0.01$ ). On the other hand, protein, lipid and cholesterol levels in experimental groups recorded an increasing respectively %3.56 - %137.36; %4.78 - %13.85 and %77.06 - %123.60 in effect of 3 mg/ml and 9 mg/ml cartilage tissue extract and respectively %6.83 - %163.16; %6.29 - %24.30 and %56.25 - %99.42 in effect of 2.5 mg/ml and 7.5 mg/ml bone marrow extracts ( $P < 0.05$  and  $P < 0.01$ ). At the end of experiments, hyperproteinemic, hyperlipidemic and hypercholesterolemic effects of bone marrow and cartilage tissue extract have been found.

**Key Words:** Cartilage tissue extract, Bone marrow extract, Protein, Lipid and Cholesterol.

## TEŞEKKÜR

Bu araştırmayı bana Yüksek Lisans Tezi olarak veren ve yöneten tez hocam sayın Yrd. Doç. Dr. Vahdettin BAYAZIT' a, deney kafeslerinin yapılmasını sağlayan Dumlupınar Üniversitesi Rektörlüğü ile Simav Teknik Eğitim Fakültesi Dekanlığı'na teşekkür ederim.

Araştırmanın gerçekleştirilmesinde her türlü desteği sağlayan Fakültemiz Dekanı Prof. Dr. Âdem TATLI'ya, Biyoloji Bölümü Başkanı Doç. Dr. İsmail KOCAÇALIŞKAN'a ve Kimya Bölümü Başkanı Yrd. Doç. Dr. Mustafa YÖNTEM'e, ayrıca laboratuvarlarında bazı çalışmalarını yapmamıza imkân sağlayan Selçuk Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Başkanı Prof. Dr. Baki EYCE ile Kütahya Halk Sağlığı Laboratuvarı Müdürü Dr. Yaşar ATAMAN'a ile Biyolog Mehmet YAKAR'a ve çalışmalarım esnasında yardımcı olan Araştırma Görevlisi Sait BULUT'a teşekkür'ü borç bilirim.

## İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖZET .....	iv
SUMMARY .....	v
TEŞEKKÜR .....	vi
TABLolar DİZİNİ .....	ix
1. GİRİŞ .....	1
2. MATERYAL VE METOD .....	3
2.1. Materyal .....	3
2.1.1. Hayvan materyali .....	3
2.1.2. Yem materyali .....	3
2.1.3. Denemede kullanılan kemik iliği ve kır- kırdak doku özütleri .....	4
2.1.3.1. Kıkırdak doku özütü .....	4
2.1.3.2. Kemik iliği özütü .....	5
2.1.4. Denemede kullanılan araç ve gereçler ..	5
2.1.4.1. Deneme kafesleri .....	5
2.1.4.2. Biyokimyasal analizlerde kul- lanılan cihazlar ve aletler ..	6
2.1.4.3. Analizlerde kullanılan kimya- sal maddeler .....	6
2.2. Metod .....	8
2.2.1. Denemede kullanılan kıkırdak doku ve ke- mik iliği özütlerinin hazırlanması ....	8
2.2.2. Deneme gruplarının teşkili ve deneme- nin yürütülmesi .....	9
2.2.3. Tavşanlardan kan alınması ve plazmanın hazırlanması .....	11
2.2.4. Karaciğerin homojenizasyonu .....	12

## İÇİNDEKİLER (Devamı)

	<u>Sayfa</u>
2.2.5. Plazma ve karaciğerdeki kimyasal analizler .....	12
3. SONUÇLAR .....	15
4. TARTIŞMA .....	52
4.1. Materyal ve Metodların Tartışması .....	52
4.2. Sonuçların Tartışması .....	53
5. ÖNERİLER .....	58
KAYNAKLAR DİZİNİ .....	59



## TABLOLAR DİZİNİ

<u>Tablo</u>	<u>Sayfa</u>
1. % 17.38 ham protein ihtiva eden bitkisel proteinli rasyonun kompozisyonu .....	4
2. Denemede İ.M. etken olarak kullanılan tavşan kıkırdak doku özütünün yapılan spektrofotometrik analizi .....	4
3. Denemede İ.M. etken olarak kullanılan tavşan kemik iliği özütünün yapılan spektrofotometrik analizi .....	5
4. Plazma toplam protein, toplam kolesterol ve toplam lipid konsantrasyonlarının periyotlara göre ortalama değerleri .....	17
5. Plazma toplam protein, toplam lipid ve toplam kolesterol konsantrasyonlarının genel ortalamaları .....	18
6. 2.5 mg/ml'lik kemik iliği özütünün plazma toplam lipid konsantrasyonuna etkisi ile ilgili periyotlar arası karşılaştırmaların istatistikî sonuçları .....	19
7. 7.5 mg/ml'lik kemik iliği özütünün plazma toplam lipid konsantrasyonuna etkisi ile ilgili periyotlar arası karşılaştırmaların istatistikî sonuçları .....	20
8. 3 mg/ml'lik kıkırdak doku özütünün plazma toplam lipid konsantrasyonuna etkisi ile ilgili periyotlar arası karşılaştırmaların istatistikî sonuçları .....	21
9. 9 mg/ml'lik kıkırdak doku özütünün plazma toplam lipid konsantrasyonuna etkisi ile ilgili periyotlar arası karşılaştırmaların istatistikî sonuçları .....	22
10. Kemik iliği özütünün 2.5 mg/ml'lik ve 7.5 mg/ml'lik seviyelerinin plazma toplam lipid konsantrasyonlarına etkileri ile ilgili olarak deneme gruplarının periyotlar arası karşılaştırmalı istatistikî sonuçları .....	23
11. Kıkırdak doku özütünün 3 mg/ml'lik ve 9 mg/ml'lik seviyelerinin plazma toplam lipid konsantrasyonlarına etkileri ile ilgili olarak deneme gruplarının periyotlar arası karşılaştırmalı istatistikî sonuçları .....	23
12. Kemik iliği özütünün 2.5 mg/ml'lik ve kıkırdak doku özütünün 3 mg/ml'lik seviyelerinin plazma toplam lipid konsantrasyonlarına etkileri ile ilgili olarak deneme gruplarının periyotlar arası karşılaştırmalı istatistikî sonuçları .....	23

## TABLOLAR DİZİNİ [devam]

<u>Tablo</u>	<u>Sayfa</u>
13. Kemik iliği özütünün 7.5 mg/ml'lik ve kırkırdak doku özütünün 3 mg/ml'lik seviyelerinin plazma toplam lipid konsantrasyonlarına etkileri ile ilgili olarak deneme gruplarının periyotlar arası karşılaştırmalı istatistikî sonuçları .....	24
14. Kemik iliği özütünün 2.5 mg/ml'lik ve kırkırdak doku özütünün 9 mg/ml'lik seviyelerinin plazma toplam lipid konsantrasyonlarına etkileri ile ilgili olarak deneme gruplarının periyotlar arası karşılaştırmalı istatistikî sonuçları .....	24
15. Kemik iliği özütünün 7.5 mg/ml'lik ve kırkırdak doku özütünün 9 mg/ml'lik seviyelerinin plazma toplam lipid konsantrasyonlarına etkileri ile ilgili olarak deneme gruplarının periyotlar arası karşılaştırmalı istatistikî sonuçları .....	24
16. Kemik iliği özütünün 2.5 mg/ml'lik seviyesinin plazma toplam lipid konsantrasyonuna etkisi ile ilgili periyotlar arası karşılaştırmalı Bonferoni T testi sonuçları .....	25
17. Kemik iliği özütünün 7.5 mg/ml'lik seviyesinin plazma toplam lipid konsantrasyonuna etkisi ile ilgili periyotlar arası karşılaştırmalı Bonferoni T testi sonuçları .....	25
18. Kırkırdak doku özütünün 3 mg/ml'lik seviyesinin plazma toplam lipid konsantrasyonuna etkisi ile ilgili periyotlar arası karşılaştırmalı Bonferoni T testi sonuçları .....	26
19. Kırkırdak doku özütünün 9 mg/ml'lik seviyesinin plazma toplam lipid konsantrasyonuna etkisi ile ilgili periyotlar arası karşılaştırmalı Bonferoni T testi sonuçları .....	26
20. Kemik iliği ve kırkırdak doku özütüne ait plazma toplam lipid konsantrasyonlarına etkileri ile ilgili deneme periyotlarına ait karşılaştırmalı Bonferoni T testi sonuçları .....	27
21. Kemik iliği ve kırkırdak doku özütünün plazmadaki toplam lipid konsantrasyonu üzerine kalitatif etkileri ile ilgili gruplara ait Bonferoni T testi sonuçları .....	27
22. Kemik iliği ve kırkırdak doku özütünün plazmadaki toplam lipid konsantrasyonu üzerine kalitatif etkileri ile ilgili karşılaştırmalı Bonferoni T testi sonuçları .....	27
23. 2.5 mg/ml'lik kemik iliği özütünün plazma toplam kolesterol konsantrasyonuna etkisi ile ilgili periyotlar arası karşılaştırmalarının istatistikî sonuçları .....	28
24. 7.5 mg/ml'lik kemik iliği özütünün plazma toplam kolesterol konsantrasyonuna etkisi ile ilgili periyotlar arası karşılaştırmalarının istatistikî sonuçları .....	29

## TABLOLAR DİZİNİ [devam]

<u>Tablo</u>	<u>Sayfa</u>
25. 3 mg/ml'lik kıkırdak doku özütünün plazma toplam kolesterol konsantrasyonuna etkisi ile ilgili periyotlar arası karşılaştırmalarının istatistikî sonuçları .....	30
26. 9 mg/ml'lik kıkırdak doku özütünün plazma toplam kolesterol konsantrasyonuna etkisi ile ilgili periyotlar arası karşılaştırmalarının istatistikî sonuçları .....	31
27. Kemik iliği özütünün 2.5 mg/ml'lik ve 7.5 mg/ml'lik seviyelerinin plazma toplam kolesterol konsantrasyonlarına etkileri ile ilgili olarak deneme gruplarının periyotlar arası karşılaştırmalı istatistikî sonuçları .....	32
28. Kıkırdak doku özütünün 3 mg/ml'lik ve 9 mg/ml'lik seviyelerinin plazma toplam kolesterol konsantrasyonlarına etkileri ile ilgili olarak deneme gruplarının periyotlar arası karşılaştırmalı istatistikî sonuçları .....	32
29. Kemik iliği özütünün 2.5 mg/ml'lik ve kıkırdak doku özütünün 3 mg/ml'lik seviyelerinin plazma toplam kolesterol konsantrasyonlarına etkileri ile ilgili olarak deneme gruplarının periyotlar arası karşılaştırmalı istatistikî sonuçları .....	32
30. Kemik iliği özütünün 7.5 mg/ml'lik ve kıkırdak doku özütünün 3 mg/ml'lik seviyelerinin plazma toplam kolesterol konsantrasyonlarına etkileri ile ilgili olarak deneme gruplarının periyotlar arası karşılaştırmalı istatistikî sonuçları .....	33
31. Kemik iliği özütünün 2.5 mg/ml'lik ve kıkırdak doku özütünün 9 mg/ml'lik seviyelerinin plazma toplam kolesterol konsantrasyonlarına etkileri ile ilgili olarak deneme gruplarının periyotlar arası karşılaştırmalı istatistikî sonuçları .....	33
32. Kemik iliği özütünün 7.5 mg/ml'lik ve kıkırdak doku özütünün 9 mg/ml'lik seviyelerinin plazma toplam kolesterol konsantrasyonlarına etkileri ile ilgili olarak deneme gruplarının periyotlar arası karşılaştırmalı istatistikî sonuçları .....	33
33. Kemik iliği özütünün 2.5 mg/ml'lik seviyesinin plazma toplam kolesterol konsantrasyonuna etkisi ile ilgili periyotlar arası karşılaştırmalı Bonferoni T testi sonuçları .....	34
34. Kemik iliği özütünün 7.5 mg/ml'lik seviyesinin plazma toplam kolesterol konsantrasyonuna etkisi ile ilgili periyotlar arası karşılaştırmalı Bonferoni T testi sonuçları .....	34
35. Kıkırdak doku özütünün 3 mg/ml'lik seviyesinin plazma toplam kolesterol konsantrasyonuna etkisi ile ilgili periyotlar arası karşılaştırmalı Bonferoni T testi sonuçları .....	35

## TABLOLAR DİZİNİ [devam]

<u>Tablo</u>	<u>Sayfa</u>
36. Kıkırdak doku özütünün 9 mg/ml'lik seviyesinin plazma toplam kolesterol konsantrasyonuna etkisi ile ilgili periyotlar arası karşılaştırmalı Bonferoni T testi sonuçları .....	35
37. Kemik iliği ve kıkırdak doku özütünün plazma toplam kolesterol konsantrasyonlarına etkileri ile ilgili deneme periyotlarına ait periyotlar arası karşılaştırmalı Bonferoni T testi sonuçları .....	36
38. Kemik iliği ve kıkırdak doku özütünün plazmadaki toplam kolesterol konsantrasyonu üzerine etkileri ile ilgili olarak deneme dozajlarının karşılaştırmalarına ait Bonferoni T testi sonuçları .....	36
39. Kemik iliği ve kıkırdak doku özütünün plazmadaki toplam kolesterol konsantrasyonu üzerine kalitatif etkileri ile ilgili karşılaştırmalı Bonferoni T testi sonuçları .....	36
40. 2.5 mg/ml'lik kemik iliği özütünün plazma toplam protein konsantrasyonuna etkisi ile ilgili periyotlar arası karşılaştırmalarının istatistikî sonuçları .....	37
41. 7.5 mg/ml'lik kemik iliği özütünün plazma toplam protein konsantrasyonuna etkisi ile ilgili periyotlar arası karşılaştırmalarının istatistikî sonuçları .....	38
42. 3 mg/ml'lik kıkırdak doku özütünün plazma toplam protein konsantrasyonuna etkisi ile ilgili periyotlar arası karşılaştırmalarının istatistikî sonuçları .....	39
43. 9 mg/ml'lik kıkırdak doku özütünün plazma toplam protein konsantrasyonuna etkisi ile ilgili periyotlar arası karşılaştırmalarının istatistikî sonuçları .....	40
44. Kemik iliği özütünün 2.5 mg/ml'lik ve 7.5 mg/ml'lik seviyelerinin plazma toplam protein konsantrasyonlarına etkileri ile ilgili olarak deneme gruplarının periyotlar arası karşılaştırmalı istatistikî sonuçları .....	41
45. Kıkırdak doku özütünün 3 mg/ml'lik ve 9 mg/ml'lik seviyelerinin plazma toplam protein konsantrasyonlarına etkileri ile ilgili olarak deneme gruplarının periyotlar arası karşılaştırmalı istatistikî sonuçları .....	41
46. Kemik iliği özütünün 2.5 mg/ml'lik ve kıkırdak doku özütünün 3 mg/ml'lik seviyelerinin plazma toplam protein konsantrasyonlarına etkileri ile ilgili olarak deneme gruplarının periyotlar arası karşılaştırmalı istatistikî sonuçları .....	41

## TABLOLAR DİZİNİ [devam]

<u>Tablo</u>	<u>Sayfa</u>
47. Kemik iliği özütünün 7.5 mg/ml'lik ve kıkırdak doku özütünün 3 mg/ml'lik seviyelerinin plazma toplam protein konsantrasyonlarına etkileri ile ilgili olarak deneme gruplarının periyotlar arası karşılaştırmalı istatistikî sonuçları .....	42
48. Kemik iliği özütünün 2.5 mg/ml'lik ve kıkırdak doku özütünün 9 mg/ml'lik seviyelerinin plazma toplam protein konsantrasyonlarına etkileri ile ilgili olarak deneme gruplarının periyotlar arası karşılaştırmalı istatistikî sonuçları .....	42
49. Kemik iliği özütünün 7.5 mg/ml'lik ve kıkırdak doku özütünün 9 mg/ml'lik seviyelerinin plazma toplam protein konsantrasyonlarına etkileri ile ilgili olarak deneme gruplarının periyotlar arası karşılaştırmalı istatistikî sonuçları .....	42
50. Kemik iliği özütünün 2.5 mg/ml'lik seviyesinin plazma toplam protein konsantrasyonuna etkisi ile ilgili periyotlar arası karşılaştırmalı Bonferoni T testi sonuçları .....	43
51. Kemik iliği özütünün 7.5 mg/ml'lik seviyesinin plazma toplam protein konsantrasyonuna etkisi ile ilgili periyotlar arası karşılaştırmalı Bonferoni T testi sonuçları .....	43
52. Kıkırdak doku özütünün 3 mg/ml'lik seviyesinin plazma toplam protein konsantrasyonuna etkisi ile ilgili periyotlar arası karşılaştırmalı Bonferoni T testi sonuçları .....	44
53. Kıkırdak doku özütünün 9 mg/ml'lik seviyesinin plazma toplam protein konsantrasyonuna etkisi ile ilgili periyotlar arası karşılaştırmalı Bonferoni T testi sonuçları .....	44
54. Kemik iliği ve kıkırdak doku özütünün plazma toplam protein konsantrasyonlarına etkileri ile ilgili deneme periyotlarına ait karşılaştırmalı Bonferoni T testi sonuçları .....	45
55. Kemik iliği ve kıkırdak doku özütünün plazmadaki toplam protein konsantrasyonu üzerine karşılaştırmalı olarak deneme dozajlarının etkileri ile ilgili Bonferoni T testi sonuçları .....	45
56. Kemik iliği ve kıkırdak doku özütünün plazmadaki toplam protein konsantrasyonu üzerine kalitatif etkileri ile ilgili gruplara ait Bonferoni T testi sonuçları .....	45
57. Karaciğer özütündeki toplam lipid, toplam kolesterol ve toplam protein konsantrasyonlarının ortalama değerleri .....	46
58. Karaciğer özütündeki toplam protein konsantrasyonlarının etkenlerin dozajlarına göre yapılan istatistikî karşılaştırmalarının sonuçları .....	47

## TABLOLAR DİZİNİ[devam]

<u>Tablo</u>	<u>Sayfa</u>
59. Kemik iliği özütündeki toplam kolesterol konsantrasyonlarının etkenlerin dozajlarına göre yapılan istatistikî karşılaştırmalarının sonuçları ...	47
60. Kemik iliği özütündeki toplam lipid konsantrasyonlarının etkenlerin dozajlarına göre yapılan istatistikî karşılaştırmalarının sonuçları .....	48
61. Kemik iliği özütündeki toplam lipid konsantrasyonunun etkenlerin dozajlarına göre karşılaştırmalı Bonferoni T testi sonuçları .....	49
62. Kemik iliği özütündeki toplam kolesterol konsantrasyonunun etkenlerin dozajlarına göre karşılaştırmalı Bonferoni T testi sonuçları .....	49
63. Kemik iliği özütündeki toplam protein konsantrasyonunun etkenlerin dozajlarına göre karşılaştırmalı Bonferoni T testi sonuçları .....	49
64. Kemik iliği özütündeki toplam lipid konsantrasyonunun etkenlerin dozajlarına göre karşılaştırmalı istatistikî sonuçları .....	50
65. Kemik iliği özütündeki toplam lipid konsantrasyonuna İ.M. etki eden kemik iliği ve kırık doku özütlerinin etkilerinin kalitatif karşılaştırmalarının istatistikî sonuçları .....	50
66. Kemik iliği özütündeki toplam kolesterol konsantrasyonunun etkenlerin dozajlarına göre karşılaştırmalı istatistikî sonuçları .....	50
67. Kemik iliği özütündeki toplam kolesterol konsantrasyonuna İ.M. etki eden kemik iliği ve kırık doku özütlerinin etkilerinin kalitatif karşılaştırmalarının istatistikî sonuçları .....	50
68. Kemik iliği özütündeki toplam protein konsantrasyonunun etkenlerin dozajlarına göre karşılaştırmalı istatistikî sonuçları .....	51
69. Kemik iliği özütündeki toplam protein konsantrasyonuna İ.M. etki eden kemik iliği ve kırık doku özütlerinin etkilerinin kalitatif karşılaştırmalarının istatistikî sonuçları .....	51



## 1.GİRİŞ

Vücut sıvı ve dokularındaki protein, lipid ve kolesterol miktarları bazı etkenlerle değişebilmektedir. Bu üç parametrenin kanda artması hiperproteinemi, hiperlipidemi ve hiperkolesterolemiye ve bunların kanda azalmaları ise hipoproteinemi, hipolipidemi ve hipokolesterolemiye sebep olmaktadır (Beare, et al., 1961; Grade, 1962; Emerson, et al., 1962; Adams, et al., 1968; Caster, 1969; Grande and Prigge, 1974; Abaoğlu ve Aleksanyan, 1974; Abaoğlu ve Aleksanyan, 1975; Augusti, 1977; Jain and Konar, 1978; Epstein, 1979; Mahley, 1979; Shoetan, et al., 1984; Bayazıt, 1991).

Protein, lipid ve kolesterolün vücut sıvı ve dokularındaki miktarlarının seviyeye değişimi proteinojenez, lipojenez ve kolesterolojenez ile birlikte alınan diyetle de bağlı olmaktadır. Diyete katılan hayvansal ve bitkisel yağlar yada kolesterol, plazma ve organlardaki lipid ve kolesterol konsantrasyonlarını önemli ölçüde artırmaktadır. Her ne kadar bu şekilde hiperlipidemi ve hiperkolesterolemi ortaya çıkabilmekte ise de hayvansal proteinli rasyonlara katılan hayvansal yağlar yine aynı yağları içeren bitkisel proteinli rasyonlara kıyas ile plazma ve karaciğerdeki lipid ve kolesterol konsantrasyonlarını istatistik olarak daha çok artırdığı bulunmuştur (Pol, et al., 1962; Swell and Law, 1968; Grande and Prigge, 1973; Epstein, 1979; Masi, et al., 1986).

Bu sonuçlara bağlı olarak hiperlipidemi ve hiperkolesterolemi durumunda bilhassa insanlarda arterioskleroz, anjino pectoris ve hatta miyokard infaktüsü ortaya çıkabilmektedir. Bu neden ile bu hastalıklardan ölen erkeklerin sayısı kadınlara kıyas ile daha fazla olmaktadır. Çünkü androjenik hormonlar arteriosklerozu östrojenik hormonlara kıyas ile daha çok hızlandırmaktadır (Grande, 1961; Evrard, et al., 1961; Kritchevsky, et al., 1983; Ernst, et al., 1985; Jain, et al., 1993; Phelps and Harris, 1993).

Bu yüzden steroid hormonların seviyesinin kanda kontrol edilmesi gerekmektedir. Diğer taraftan vücuttaki kolesterolün fazlası D vitamini, safra asitleri ve bazan da kolesterol taşlarına dönüşebildiğinden kolesterol normal seviyelerde gerekli, fakat bunun seviyesinin düşmesi ya da yükselmesi durumunda yukarıda belirtilen patolojik vak'ala-

ra neden olmaktadır (Weigensberg and McMillan, 1964; Leveille and Chakrabarty, 1967; Yeh and Leveille, 1971; Abaoğlu ve Aleksanyan, 1974; Henry, et al., 1974; Ersoy ve Bayşu, 1986).

Bu nedenle vücuttaki kolesterol eksikliğinde steroid yapılı hormonların da seviyeleri azalabilir. Buna bağlı olarak androjenik ve östrojenik hormonların kanda seviyeye azalmaları hipogonadizme, kemiklerde eğilmelere, osteoporoz, libido azlığına, işe karşı isteksizliğe ve yaşantı boyunca strese neden olabilmektedir. Bunu önlemek için steroid yapılı biyokimyasal maddelerin organizmada yerine konulması gerekmektedir (Carroll, 1962; Abaoğlu and Aleksanyan, 1975; Massaro and Zilversmit, 1976).

Organizmanın protein, lipid ve kolesterol ihtiyacı ya biyosentez olayları ile ya da diyet yolu ile sağlanabilmektedir. Ancak ağız yolu ile alınan diyet ya da ilaçlar mide ve bağırsaklardaki asit ve enzimler ile etkilerini kısmen kaybetmektedirler. Bu neden ile çeşitli etkenlerin etki kayıplarını önlemek için bazan bunlar enjeksiyon ya da perfüzyon yolu ile verilebilmektedir. Fakat bu metodlar ile yapılan uygulamalar pek az olup genellikle hastane şartlarında kullanılabilir (Lehninger, 1972; Tietz, 1976).

Diğer taraftan organizmanın protein ihtiyacı çoğunlukla diyet ile karşılanmakta ve gerektiğinde sentez reaksiyonları ile telafi edilebilmektedir. Fakat ağız yolu ile beslenmenin mümkün olmadığı zamanlarda besleyici, koruyucu ve destek unsur<sup>u</sup> olarak vücuda enjeksiyon yolu ile de proteinler verilebilir. Çünkü vücutta protein azlığı protein yapılı enzimler ile yine protein yapılı bazı hormonların seviyeye azalabileceklerinin indikatörü olabilir (Yenson, 1988).

Bu sebepler ile vücutta azalmış olan protein, lipid ve kolesterol seviyelerinin normaleştirilmesi ya da bu parametrelerin artışlarını sağlamak için bu araştırmada tavşan kemik iliği ile kıkırdak doku ekstraktlarının tavşanların kan ve karaciğerlerindeki toplam protein, toplam lipid ve toplam kolesterol seviyelerine intra muskular etkileri ilk defa bu çalışmada araştırılmıştır. Bu araştırma ile ilgili herhangi bir literatüre rastlanılmamıştır.



## 2. MATERYAL VE METOD

### 2.1. Materyal

#### 2.1.1. Hayvan materyali

Bu araştırmada labaratuvar Şartlarına daha dayanıklı, ũremelerinin her zaman mũmkũn olması ve bir defada ortalama 7 yavru vermeleri dolayısıyla yaklaşık 4'er aylık *Lepus capensis* L. (Ordo: *Lagomorpha*, Familya: *Leporidae*) tũrũ dişi tavşanlar kullanılmıştır. Denemedeki anaç tavşanlar Kũtahya merkez pazarından temin edilmiş ve bunlar DPũ Fen Edebiyat Fakũltesi Biyoloji Bŕlũmũ Zooloji Araştırma ũnitesinde yaklaşık 6 ay kũltũre alınmıştır. Denemeye ait hayvanların tamamı bu kũltũrden sağlanmış ve deneye tabi tutulan hayvanların canlı vũcut ağırlıklarının ortalama  $1750 \pm 150$  gr olduğu tespit edilmiştir. Tavşanların tũr teşhisleri deneme ŕncesi morfolojilerine ve baş iskeletlerine gŕre yapılmıştır (Beare, et al., 1961; Nowak and Paradiso, 1983; Bauer and Covert, 1984; Bayazıt, 1989).

#### 2.1.2. Yem Materyali

Tavşanlara verilecek rasyonun bileşenleri Tablo 1'de belirtilen Şekilde Kũtahya İşler Yem Fabrikasına hazırlanmıştır (Haşimoğlu ve Aksoy, 1977; Aksoy vd., 1981; Bayazıt, 1991).

Tablo 1. % 17.38 Ham protein ihtiva eden bitkisel proteinli rasyonun kompozisyonu.

RASYONUN BİLEŞENLERİ	
HAM MADDELER	%0 MİKTARLARI (kg/ton)
Arpa	220.00
Mısır	220.00
Soya fasulyesi küspesi	150.00
Buğday	120.00
Ayçiçeği küspesi	100.00
Kepek	100.00
Melâs	60.00
Mermere tozu (CaCO <sub>3</sub> kaynağı olarak)	20.00
Tuz	8.00
Premix 302 FM30 (A, D <sub>3</sub> ve E vitaminleri)	1.00
Remineral(2) (Mn, Fe, Zn, Cu, Co, I, Se)	1.00
BESLEYİCİ MADDELER <sup>1</sup>	ORANLAR (%)
Ham protein	17.380
Ham seluloz	5.820
Ham yağ	2.200
Ham kül	7.380
Kalsiyum	0.897
Top. fosfor	0.524
Hazmolunur fosfor	0.167
Lysine	0.774
Methionine	0.301
Metionin + Cystein	0.642
Sodyum	0.364
Metabolik enerji değeri	2520.090 Kcal/kg

<sup>1</sup> Besleyici maddelerin yüzdeleri yem fabrikasının yaptırdığı hammadde analizlerinin sonuçlarıdır.

### 2.1.3. Denemede kullanılan kemik iliği ve kıkırdak doku özütleri

#### 2.1.3.1. Kıkırdak doku özütü

Bu araştırmada kullanılan kıkırdak doku özütü deneme dışındaki dişi tavşanların dış kulak ve trakelerinden elde edilmiştir. Kullanılan kıkırdak dokular yabancı doku artıklarından temizlenerek homojenize edilmiş ve bunların özütlerindeki protein, lipid ve kolesterol miktarları tayin edilerek sonuçları Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Denemede i.M. etken olarak kullanılan tavşan kıkırdak doku özütünün yapılan spektrofotometrik analizi.

	Toplam Protein (gr/100ml)	Toplam Lipid (mg/100ml)	Toplam Kolesterol (mg/100ml)
Konsantre Kıkırdak doku özütü	13.58	985.72	122.34
%3'lük Kıkırdak doku özütü	2.87	417.69	41.36
%9'lük Kıkırdak doku özütü	3.24	484.46	49.84

### 2.1.3.2. Kemik iliği özütü

Bu araştırmada kullanılan kemik iliği özütleri deneme dışındaki dişi tavşanların femur, tibia, humerus, radius ve ulna kemiklerinden elde edilmiştir. Kemiklerdeki ilik miktarı az olduğundan mevcut bütün kemik ilikleri karıştırılarak bir kapta toplandı. Bunlardaki protein, lipid ve kolesterol miktarları tayin edilerek sonuçları Tablo 3'de verilmiştir.

Tablo 3. Denemede i.M. etken olarak kullanılan tavşan kemik iliği özütünün yapılan spektrofotometrik analizi.

	Toplam Protein (gr/100ml)	Toplam Lipid (mg/100ml)	Toplam Kolesterol (mg/100ml)
Konsantre Kemik iliği özütü	13.18	1227.35	147.19
%2.5'lik Kemik iliği özütü	2.52	508.64	56.78
%7.5'lik Kemik iliği özütü	2.87	587.46	67.65

Hem kırkırdak doku hem de kemik iliği etkenlerinde protein, lipid ve kolesterol konsantrasyonlarının belirlenmesinin amacı ilikteki bu parametrelerin deneme grupları üzerindeki etkilerini daha güvenilir bir şekilde araştırabilmektir.

### 2.1.4. Denemede kullanılan araç ve gereçler

#### 2.1.4.1. Deneme Kafesleri

Bu araştırmadaki kafesler her odacıkta bir tavşan bulunacak şekilde ve 4'er katlı olarak batarya sistemi şeklinde D.P.Ü. Simav Teknik Eğitim Fakültesine yaptırılmıştır. Kafeslerin tamamı 90 tavşan kapasiteli olarak inşa edilmiştir.

#### 2.1.4.2. Biyokimyasal analizlerde kullanılan cihazlar ve aletler

<u>Adı</u>	<u>Markası</u>
Benmari	Memmert
Deep-freeze	Uğur
Dispensör	Scokhareks
Elektronik hassas terazi	Ohaus As 200S
Etüv	Elektromag M5040B
Homojenizatör	Böhler H04
Santrifüj	Hettich EBA 12
Otomatik pipet (0 - 50µl. 50 -200µl. 200-500µl. 500-1000µl)	Socorex
Spektrofotometre	Shimadzu UV-1201

Araştırma esnasında ayrıca muhtelif steril cam malzemeler ile siyah uçlu steril enjektörler de kullanılmıştır.

#### 2.1.4.3. Analizlerde kullanılan kimyasal maddeler

Bu araştırmada analizlerde kullanılan kimyasal maddelerden toplam lipid ve toplam protein ile ilgili olanlar Boehringer firmasından, toplam kolesterol ile ilgili olanlar ise Sclavo firmasından temin edilmiştir. Bu kitlerle ilgili maddelerin isimleri ve konsantrasyonları aşağıda verilmiştir:

##### Toplam lipid tayininde kullanılan maddeler:

Toplam lipid standardı : 1000 mg/100 ml

##### Renk ayırıcının bileşenleri

Fosforik asit : 14 mol/L  
Vanilin : 13 mmol/L

##### İlave ayıracın bileşenleri

Sülfirik asit  
(Analitik saflıkta) : % 97

**Toplam kolesterol tayininde kullanılan maddeler:**

Toplam kolesterol standardı : 200 mg/dl

**Renk ayırıcının bileşenleri**

Fosfat tamponu pH 6.6±0.2 : 250 mM  
Ester kolesterol hidrolaz : ≥ 56 U/L  
Kolesterol oksidaz : ≥ 56 U/L  
Peroksidaz : ≥ 4.0 U/L  
4-Aminoantipirin : 0.3 mM  
3,5-dikloro-2-hidroksi-  
benzen sülfonik asit(DHBS) : 8.0 mM  
Potasyum ferrosiyamid : 1.0 mg/L  
Sodyum azid : 0.1 mg/L

**Toplam protein tayininde kullanılan maddeler:**

Toplam protein standardı : 6.0 g/100 ml

**Biüret ayıracı(0.1 N)'nin bileşenleri**

$C_4H_4KNaO_6 \cdot 4H_2O$   
(Sodyum-potasyum tartarat) : 16.0 mMol/L  
KI : 15.0 mMol/L  
 $CuSO_4 \cdot 5H_2O$  : 6.0 mMol/L

**Boş deney ayırıcının bileşenleri**

NaOH : 0.1 N  
 $C_4H_4KNaO_6 \cdot 4H_2O$  : 16.0 mMol/L

## 2.2. METOD

### 2.2.1. Denemede kullanılan etken maddelerin hazırlanması

Çalışmanın bu bölümünde tavşan kıkırdak ve kemik iliğinden özütler hazırlandı. Özütlerin İ.M. uygulamaları için deneme öncesinde kanda koagülasyon olup olmadığı mikroskop altında denendi. Bu denemeler neticesinde kıkırdak doku özütünün İ.M. enjeksiyonlarının yapılması için gereken konsantrasyonun 3 mg/ml ile 9 mg/ml ve kemik iliği özütünün ise 2.5 mg/ml ile 7.5 mg/ml olduğu tespit edildi. Deneme süresince bu konsantrasyonlarda kullanılan özütlerin hazırlanışı şu şekilde yapılmıştır:

Tavşan kıkırdak ve kemik iliğinin homojenizasyonu için yapılan ön denemelerde 20.000 devirlik hızın yeterli olduğu tespit edilmiş ve özütler bu şekilde hazırlanmıştır. Kıkırdak doku özütünü hazırlamak için, deneme dışı aynı tür dişi tavşanlar dekapite edilerek dış kulak ve trakeye ait kıkırdak dokular yabancı doku artıklarından uzaklaştırılarak alındı. Alınan kıkırdak dokunun 50 gramı tartılarak 1/1 oranında steril bidistile su ile sulandırıldı ve 20.000 devirde 5 dakika süre ile homojenize edildi. Elde edilen homojenat 6.000 devirde 15 dakika santrifüje tabi tutularak üstteki süpernatant alındı. Arta kalan çökeltinin 42 gr olduğu görüldü. Sonuçta 50 ml'lik süpernatant içinde 8 gr kıkırdak doku kalmış oldu. İçinde 8 gr kıkırdak doku bulunan 50 ml'lik çözeltiden 5.63 ml alınarak üzeri bidistile su ile 300 ml'ye tamamlandı. Böylece 300 ml 3 mg/ml'lik kıkırdak doku çözeltisi hazırlanmış oldu. 9 mg/ml'lik kıkırdak doku çözeltisi hazırlamak için 16.89 ml kıkırdak doku süpernatantı alınarak üzeri bidistile su ile 300 ml'ye tamamlandı. Bu şekilde hazırlanan özütün 3 mg/ml'lik ve 9 mg/ml'lik konsantrasyonları önceden hazırlanmış ağızları lastik tıpa ile kapatılarak parafinlenmiş steril, kuru cam flakonlar içine steril enjektörlerle eşit miktarlarda aktarıldı.

Kemik iliği özütü ise aynı tür ve cinsteki tavşanlar dekapite edilerek tavşanların ekstremitelerindeki kemikler (humerus, radius, ulna, femur, tibia ve tarsus) kas, tendon v.s. gibi yabancı maddelerden uzaklaştırıldı. Kemikler saf sudan geçirilerek dezenfekte edildi. Kemiklerin her

iki ucundaki baş kısımları (epifizleri) steril kıl testere yardımı ile kesildi. Kemiklerin iki ucu açık hale geldikten sonra bir tromp yardımı ile kemiğin bir ucundan hava basıncı yapılarak kemik ilikleri darası alınmış steril bir petri kabına alındı. Alınan kemik iliğinin 40 gramı tartılarak 1/1 oranında steril bidistile su ile sulandırıldı ve 20.000 devirde 5 dakika süre ile homojenize edildi. Elde edilen homojenat 6.000 devirde 15 dakika santrifüje tabi tutularak üstteki süpernatant alındı. Arta kalan çökeltinin 35 gr olduğu görüldü. Sonuçta 40 ml'lik süpernatant içinde 5 gr kemik iliği kalmış oldu. İçinde 5 gr kemik iliği bulunan 40 ml'lik çözeltiden 6 ml alınarak üzeri bidistile su ile 300 ml'ye tamamlandı. Böylece 300 ml 2.5 mg/ml'lik kemik iliği çözeltisi hazırlanmış oldu. 7.5 mg/ml'lik kemik iliği çözeltisi hazırlamak için 18 ml kemik iliği süpernatantı alınarak üzeri bidistile su ile 300 ml'ye tamamlandı. Bu şekilde hazırlanan özütün 2.5 mg/ml'lik ve 7.5 mg/ml'lik konsantrasyonları önceden hazırlanmış ağızları lastik tıpa ile kapatılarak parafinlenmiş steril, kuru cam flakonlar içine steril enjektörlerle eşit miktarlarda aktarıldı. Daha sonra bu özütler mikroorganizmaların üremesini engellemek için 60 °C'de 5 dakika tindalize edildi. Tindalizasyon 24 saat ara ile 3 kez tekrarlandı. Özütler daha sonra kullanılmak üzere deep-freez'e yerleştirilerek -20 °C'de muhafaza edildi (Bruns, et al., 1953; Colowick and Kaplan, 1965; Gökhan, 1977; Wang, et al., 1990; Kabadı, 1993; Skrede, et al., 1993).

### 2.2.2. Deneme gruplarının teşkili ve denemenin yürütülmesi

Tavşanların gruplandırılması kura sistemi ile yapılmıştır. Bunun için denemeye tabi kafeslere 1'den 25'e kadar sıra ile numara verilip etiketlendi. Sonra 1'den 25'e kadar olan rakamlar ayrı ayrı kağıtlara yazılıp katlanarak kur aya tabi tutuldu. Bu kur ada çıkan rakam tavşanlardan herhangi birisinin oldu ve kur ası çıkan tavşan kafesteki 1 nolu odacığa yerleştirildi. Örneğin 1. kur ada 3 çıkmışsa bu tavşanın numarası olacağından 1 nolu odacığa yerleştirildi. Bu metod ile 25 tavşan kafeslere yerleştirilmiş oldu. Tavşanların kafeslere bu şekilde yerleştirilmelerinin nedenleri tavşanların ışıktan eşit istifade edememeleri ve

ısı farklılıkları gibi faktörler olmaktadır (Steel and Torrie, 1960; Bayazıt, 1989).

Deneme süresince tavşanlar ad libitum olarak beslenilmişlerdir. Yani tavşanların yemliklerinde devamlı yem, suluğlarında devamlı çeşme suyu bulundurulmuştur (Jagannathan, 1962).

Denemenin yürütülmesinde; kıkırdak doku özütünün I. seviyesi için 3 mg/ml ve II. seviyesi için 9 mg/ml, kemik iliği özütünün I. seviyesi için 2.5 mg/ml, II. seviyesi için 7.5 mg/ml oranlarından 0.5'er cc'lik dozajlardaki miktarları ön denemelere göre seçilmiş ve deneme boyunca tatbik edilmiştir. Mevcut deneme özütleri tavşanlara arka ekstremitelerinde gluteal bölgeye İ.M. olarak, 45° lik açı yapacak şekilde verilmiştir (Beşe, 1986). Bu enjeksiyonlar her periyotta üç günde bir olmak üzere sabahları saat 9<sup>00</sup>'da hayvanlar tok iken yapılmıştır.

İntra muscular enjeksiyonun bu şekilde yapılacağı daha önce deneme dışı tavşanlarda ön denemelerle tesbit edilmiş ve bu tip enjeksiyondan araştırma boyunca olumlu sonuçlar alınmıştır (Dilşen, 1981).

Kura ile yapılan yerleştirmede etkenlerin dozajına göre kıkırdak doku için iki, kemik iliği için iki seviyeli olmak üzere dört deneme grubu ve bir de kontrol grubu hazırlanmıştır. Buna ait deneme modeli aşağıda verilmiştir (Ledin, 1984; Bayazıt, 1989):

$$Y = \mu + \alpha_i + \alpha_j + \beta_i + \beta_j + \epsilon_{ij}$$

Y = İnteraksiyon modeli

$\mu$  = Genel ortalama.

$\alpha$  = Kıkırdak dokunun kalitatif etkisi

$\beta$  = Kemik iliğinin kalitatif etkisi

$\epsilon$  = Herbir tavşanda tesadüften ileri gelen farklılığın etkisi.

İ = Kıkırdak doku ve kemik iliğinin I. seviyelerinin kantitatif etkileri.

J = Kıkırdak doku ve kemik iliğinin II. seviyelerinin kantitatif etkileri.



İnteraksiyona ait istatistikî değerlendirme modeli ise denemenin kuruluşuna ve istatistikî karşılaştırmalara göre şöyle olmuştur:

$$Y = \mu + \alpha_i + \alpha_j + \beta_i + \beta_j + \alpha_{ij} + \beta_{ij} + (\alpha\beta)_i + (\alpha\beta)_j + (\alpha\beta)_{ij} + \epsilon_{ij}$$

Deneme gruplarının teşkilinden sonra hayvanlar 10 gün süre ile rasyona alıştırmış ve bu sürenin sonunda kontrol ve deneme gruplarındaki bütün tavşanların kanları, aç karnına İ.V. olarak alınıp plazmaları hazırlanmıştır.

### 2.2.3. Tavşanlardan kan alınması ve plazmanın hazırlanması

Kan örnekleri kulak venasından hazır ve steril plastik enjektörler ile %3.8'lik sodyum sitrat üzerine hemoliz yapmadan yavaşca alınmıştır (Berkarda ve Eyüpoğlu, 1983). Bu şekilde kan alma tekniği ön denemelerle araştırma dışındaki hayvanlar üzerinde denenmiş ve iyi sonuçlar alınmıştır. Çünkü hemolizli kan örneklerinin biyokimyasal sonuçları yüksek değerler vermektedir (Tietz, 1976; Yenson, 1988; Bayazıt, 1989).

Kan alma işlemine her on günde bir hayvanlar aç karnına tartıldıktan hemen sonra sabah saat 8<sup>00</sup> de başlanmış ve saat 11<sup>30</sup>'a kadar devam edilmiştir. Etken maddeler tavşanlara İ.M. enjekte edilmeden önce her hayvandan İ.V. kan örnekleri alındı ve etken maddeler her üç günde bir enjekte edildikten sonra 10. gün İ.V. kan örnekleri tekrar alınıp bu işlem 7 defa gerçekleştirildi. Kanın enjektöre akış hızı her iki grupta da yaklaşık aynı olmuştur.

Kan alma işleminde dış kulak tüyleri tıraşlandıktan sonra damar bölgesi %70'lik etil alkolle sterilize edildi. Görünen damarlar dıştan steril pamukla masajlandı, etil alkolün uçmasından sonra iğnenin keskin ucu yukarı gelecek şekilde damara yatay olarak ortalama 0.8 mm girildi ve 0.4 cc %3.8'lik sodyum sitrat üzerine kan alınarak hacmi 2 cc'ye tamamlandı. Ancak kan alma sırasında tavşan bayıltılmadığından iki kişi tavşanı uygun pozisyonda tutarak kan alma işlemine yardımcı olmuştur. Kan alındıktan sonra tavşanlara su verilmiştir. Bütün kan alma işlemlerinde herbir tavşan için steril siyah uçlu plastik enjektörler kullanılmıştır (Abaoğlu ve Aleksyan, 1975; Çalışkaner, 1985).

Mevcut alınan kan numuneleri 4000 devirde 15 dakika süre ile santrifüje edilmiştir. Santrifügasyondan sonra tüpün üst kısmında kalan plazma steril ve kuru bir enjektörle çekilerek ağızları kapalı steril ve kuru flakonlara alınıp analizlerde kullanılmak üzere,  $-20^{\circ}\text{C}$  'de deep-freezde saklandı (Gradwhol, et al., 1956; Berkarda ve Eyüpoğlu, 1983; Ergene, 1988; Martin, et al., 1992).

#### 2.2.4. Karaciğerin homojenizasyonu

Deneme sonunda tartımları yapılan tavşanlar kesildi. Bunu takiben disekte edilip karaciğerleri çıkarılarak yabancı doku ve artıklardan temizlendi. Bu araştırmada elde edilen karaciğerlerin ağırlıkları 40-60 gr. arasında değişmektedir. Karaciğerler daha önce yaptığımız ön denemelere göre ağırlığının 2 katı bidistile su ilave edilip homojenizatörde 20000 devirde 3 dakika homojenize edildi. Sonra, bu homojenizasyon 6000 devirde 15 dakika santrifügasyona tabi tutuldu ve santrifüj tüpünün üst kısmında kalan açık sarımsak renkteki özüt steril enjektörle steril kuru kahverengi şişelere alındı. Her tavşanın karaciğeri bu metodla homojenize edilerek hazırlandı ve kimyasal analizler yapılincaya kadar deep-freez'de  $-20^{\circ}\text{C}$  'de muhafaza edildi (Colowick and Kaplan, 1965; Gökhun, 1975; Bayazıt, 1989).

#### 2.2.5. Plazma ve karaciğerdeki kimyasal analizler

Plazma ve karaciğer özütündeki toplam lipid, toplam kolesterol ve toplam protein konsantrasyonları spektrofotometre ile tayin edilmiştir. Toplam lipid tayininde sülfosfosvanilin metodu, toplam kolesterol tayininde enzimatik metod, toplam protein tayininde ise biüret metodu kullanılmıştır. Bu metodlar aşağıda verilmiştir.

**Toplam lipid tayini** (Aras, 1964; Tietz, 1976; Yenson, 1988).

Deneyin prensibi: Plazma veya karaciğer özütündeki lipidlerin sülfirik asit, fosforikasit ve vanilin ile pembe renkli bir kompleks oluşturması esasına dayanan bu metotta analizler iki safhada gerçekleştirilmiştir.

Birinci safha: Kuru ve steril deney tüplerine sırasıyla aşağıda miktarları verilen maddelerden konuldu.

	<u>Kör</u>	<u>Standart</u>	<u>Numune</u>
Standart		0.05 ml	-
Numune	-	-	0.05 ml
Sülfirik asit	-	2.00 ml	2.00 ml

Tüpler iyice karıştırıldıktan sonra ağızları cam pamuğu ile kapatılıp 100°C'deki su banyosu içinde 10 dakika bekletildi. Daha sonra soğuksu banyosunda soğutuldu.

İkinci aşamada ise; soğutulmuş olan her bir tüpteki çözeltilerden aşağıdaki miktarlarda yine kuru ve steril başka tüplere alındı.

	<u>Kör</u>	<u>Standart</u>	<u>Numune</u>
Yukarıda hazırlanan solusyonlardan	-	0.10 ml	0.10 ml
Sülfirik asit	0.10 ml	-	-
Renk ayıracağı	2.50 ml	2.50 ml	2.50 ml

Her bir tüp iyice karıştırıldıktan sonra 20-25°C ısıda 30 dakika süre ile inkübe edildi. Bu çözeltiler steril ve kuru spektrofotometre küvetlerine konularak 30 dakika içinde absorbans ve konsantrasyon ölçümleri 530-560 nm'de ayıraç körüne karşı spektrofotometrede okundu.

Konsantrasyonun hesaplanması aşağıdaki formüle göre de yapılabilmektedir.

$$(\text{mg}/100 \text{ ml}) = 1000 \times N_{\text{abs}} / S_{\text{abs}}$$

**Toplam kolesterol tayini** (Watson, 1960; Fredricson et al., 1967; Henry et al., 1974; Tietz, 1976; Meiattini, 1978)

Deneyin prensibi: Plazma veya karaciğer özütündeki kolesterolün kolesterol ester-hidrolaz, kolesterol oksidaz, peroksidaz, 3,5-dikloro-2-hidroksi benzen sülfonik asit (DHBS) ve 4-aminoantipirin maddeleri ile reaksiyon vermesi esasına dayanır ve yapılışı aşağıdaki gibidir.

Kuru ve steril deney tüpleri içerisinde sırasıyla aşağıda miktarları verilen maddelerden konuldu.

	<u>Kör</u>	<u>Standart</u>	<u>Numune</u>
Numune	-	-	0.01 ml
Standart	-	0.01 ml	-
Distile su	0.01 ml	-	-
Enzimatik ayıraç	1.00 ml	1.00 ml	1.00 ml

Tüpler iyice karıştırıldıktan sonra 37°C'deki su banyosunda 8 dakika bekletildi. Sonra kuru, steril spektrofotometre küvetlerine konularak 30 dakika içinde standardın ve numunenin absorbanansı 570-600 nm'de ayıraç körüne karşı spektrofotometrede okundu.

Konsantrasyonun hesaplanması aşağıdaki formüle göre de yapılabilmektedir.

$$(mg/100 ml) = 200 \times N_{abs.} / S_{abs}$$

**Toplam protein tayini** (Aras, 1964 ; Tietz, 1976; Yenson, 1988).

Deneyin prensibi: Plazma veya karaciğer özütündeki proteinlerin bazik ortamda bakır iyonları ile renkli bir kompleks meydana getirmesi esasına dayanan bu metotta analizler aşağıdaki şekilde yapıldı.

Kuru ve steril deney tüplerinden birisine 0.1 ml numune, ikinci tüpe 0.1 ml standart çözeltiden konularak tüplerden herbir muhtevanın üzerine 5 ml biüret ayırıcı ilave edildi ve sonra herbir tüp iyice karıştırılarak 20-25 °C sıcaklıkta 30 dakika inkübe edildi. İnkübasyon işlemin-den sonra her deney muhtevası 1 cm ışık yollu, kuru ve steril küvetlerin içine konularak 30 dakika içinde standardın ve numunenin absorbanansı 530-570 nm'de ayıraç körüne karşı spektrofotometrede okundu.

Konsantrasyonun hesaplanması aşağıdaki formüle göre de yapılabilmektedir.

$$(g/100 ml) = 6 \times N_{abs.} / S_{abs}$$

### 3. SONUÇLAR

Bu araştırmada toplam lipid, toplam kolesterol ve toplam protein ile ilgili elde edilen sonuçlardan plazmaya ait olanlar Tablo 4'de; karaciğere ait olanlar Tablo 57'de ve plazma ile karaciğerdeki bu parametrelere ait istatistiksel sonuçlar ise Tablo 6-56 ile Tablo 58-69'de verilmiştir.

Tablo 4'e göre; gerek kırkırdak doku ve gerekse kemik iliğinin her iki seviyelerinin de İ.M enjeksiyon sonucunda plazmadaki toplam lipid, toplam kolesterol ve toplam protein konsantrasyonlarında periyotlara göre bir artış olduğu ortaya çıkmıştır. Aynı şekilde Tablo 57'ye göre kırkırdak doku ve kemik iliği özütlerinin karaciğerdeki toplam lipid, toplam kolesterol ve toplam protein konsantrasyonlarını da önemli ölçüde artırdıkları tesbit edilmiştir. Bu bulgular kan ve karaciğerdeki lipid, kolesterol ve proteinin artırılması yönünde dikkate değer önemli sonuçlardır.

Tablo 4'e göre plazma toplam lipid, toplam kolesterol ve toplam protein konsantrasyonlarındaki en düşük artışlar denemenin ilk periyodunda, en yüksek artışlar ise 7. periyotlarda bulunmuştur. Artışlar ilk periyottan son periyoda doğru tedrici olarak meydana gelmiştir. Plazmada analizi yapılan bütün parametrelerin en düşük seviyeleri 1. periyotta en yüksek seviyeleri ise 7. periyotta ortaya çıkmıştır. Buna göre en düşük ve en yüksek plazma lipid konsantrasyon yüzdesi 3 mg/ml'lik kırkırdak doku özütünün etkisinde %1.70 - %14.04, 9 mg/ml'lik kırkırdak doku özütünün etkisinde %3.07 - %14.04; 2.5 mg/ml'lik kemik iliği özütünün etkisinde %2.87 - %18.73, 7.5 mg/ml'lik kemik iliği özütünün etkisinde %3.13 - %19.07 olmuştur. Diğer taraftan en düşük ve en yüksek plazma kolesterol konsantrasyon yüzdesi 3 mg/ml'lik kırkırdak doku özütünün etkisinde %7.69 - %61.66, 9 mg/ml'lik kırkırdak doku özütünün etkisinde %9.36 - %67.35; 2.5 mg/ml'lik kemik iliği özütünün etkisinde %9.05 - %66.97, 7.5 mg/ml'lik kemik iliği özütünün etkisinde %10.91 - %76.97 bulunmuştur. Benzer şekilde en düşük ve en yüksek plazma protein konsantrasyon yüzdesi 3 mg/ml'lik kırkırdak doku özütünün etkisinde %1.69 - %14.82, 9 mg/ml'lik kırkırdak doku özütünün etkisinde %3.19 - %17.45; 2.5 mg/ml'lik kemik iliği özütünün etkisinde %2.63

- %21.39, 7.5 mg/ml'lik kemik iliği özütünün etkisinde %3.38 - %24.58 olarak bulunmuştur.

Diğer taraftan deneme gruplarına ait karaciğer özütlerinin toplam lipid konsantrasyonlarının kontroldekilerine kıyasla elde edilen artışlar yüzde olarak 3 mg/ml'lik ve 9 mg/ml'lik kıkırdak doku özütünün etkisinde sırasıyla %3.56 - %137.36 ve 2.5 mg/ml'lik ile 7.5 mg/ml'lik kemik iliği özütünün etkisinde sırasıyla %6.83 - %163.16; toplam kolesterol seviyesindeki yüzde artışlar ise 3 mg/ml ve 9 mg/ml'lik kıkırdak doku özütünün etkisinde sırasıyla %4.78 - %13.85 ve 2.5 mg/ml ile 7.5 mg/ml'lik kemik iliği özütünün etkisinde sırasıyla %6.29 - %24.30 olarak bulunmuştur. Benzer şekilde toplam protein seviyesindeki yüzde artışlar 3 mg/ml ve 9 mg/ml'lik kıkırdak doku özütünün etkisinde sırasıyla %77.06 - %123.60 ve 2.5 mg/ml ve 7.5 mg/ml'lik kemik iliği özütünün etkisinde sırasıyla %56.25 - %99.42 olarak tespit edilmiştir.

Her ne kadar kıkırdak doku ve kemik iliği özütlerinin toplam lipid, toplam kolesterol ve toplam protein konsantrasyonlarına İ.M. etkileri ile ilgili herhangi bir çalışmaya rastlanılmamış ise de elde edilen bu bulgulara göre açlıkta veya herhangi bir sebeple ortaya çıkan hipolipidemi, hipoprotenemi ve hipokolesterolemi vak'aları bu metod ile iyileştirilebilir görünmektedir.

Diğer taraftan deneme süresince mevcut etkenlerin tavşanlarda herhangi bir allerji ve hastalık yapmamış olması kıkırdak doku ve kemik iliği özütlerinin yan etkilerinin az ya da hiç bulunmadığı sonucunu ortaya koymaktadır.

Tablo 4. Plazma toplam protein, toplam kolesterol ve toplam lipid konsantrasyonlarının periyotlara göre ortalama değerleri.

Etken madde adı		İ.M. verilen miktar (mg/ml)	Periyot no	Toplam protein (g/100 ml)	Toplam lipid (mg/100 ml)	Toplam Kolesterol (mg/100 ml)
D E N E M E	K e m i k  İ l i ę i	2.5	0*	5.32 ± 0.07 <sup>a</sup>	625.53 ± 1.52 <sup>a</sup>	67.45 ± 1.66 <sup>a</sup>
			1	5.47 ± 0.11	643.70 ± 2.42	75.34 ± 2.38
			2	5.67 ± 0.11	654.38 ± 3.56	82.66 ± 2.10
			3	5.87 ± 0.07	674.36 ± 3.38	88.59 ± 1.59
			4	6.13 ± 0.07	685.52 ± 3.26	93.67 ± 3.02
			5	6.25 ± 0.08	713.44 ± 2.31	102.23 ± 1.75
			6	6.38 ± 0.08 <sup>b</sup>	722.95 ± 3.44 <sup>b</sup>	107.51 ± 2.19 <sup>b</sup>
	7	6.47 ± 0.04 <sup>b</sup>	742.96 ± 2.12 <sup>b</sup>	115.36 ± 2.52 <sup>b</sup>		
	ö z ü t ü	7.5	0*	5.35 ± 0.12 <sup>a</sup>	626.02 ± 1.50 <sup>a</sup>	67.52 ± 2.24 <sup>a</sup>
			1	5.51 ± 0.10	645.36 ± 3.07	76.63 ± 1.59
			2	5.67 ± 0.12	657.64 ± 1.38	84.64 ± 1.98
			3	5.87 ± 0.11	676.00 ± 1.83	93.88 ± 2.39
			4	6.13 ± 0.11	694.46 ± 1.88	99.57 ± 1.40
			5	6.35 ± 0.12	706.53 ± 1.92	106.93 ± 1.05
6			6.53 ± 0.08 <sup>b</sup>	717.15 ± 2.58 <sup>b</sup>	114.01 ± 1.22 <sup>b</sup>	
7	6.64 ± 0.04 <sup>b</sup>	745.11 ± 2.59 <sup>b</sup>	122.27 ± 3.07 <sup>b</sup>			
G R U B U	K ı k ı r d a k	3	0*	5.61 ± 0.60 <sup>a</sup>	626.34 ± 1.54 <sup>a</sup>	67.22 ± 1.71 <sup>a</sup>
			1	5.42 ± 0.06 <sup>a</sup>	636.41 ± 1.64	74.40 ± 1.21
			2	5.52 ± 0.10	647.07 ± 2.23	80.14 ± 1.27
			3	5.62 ± 0.13	664.41 ± 2.62	84.78 ± 1.22
			4	5.74 ± 0.10	673.96 ± 2.07	90.13 ± 1.78
			5	5.83 ± 0.10	694.07 ± 2.66	97.39 ± 1.28
			6	5.94 ± 0.14 <sup>b</sup>	703.21 ± 1.63 <sup>b</sup>	104.36 ± 2.51 <sup>b</sup>
	7	6.12 ± 0.11 <sup>b</sup>	713.62 ± 1.63 <sup>b</sup>	111.69 ± 3.03 <sup>b</sup>		
	D o k u  Ö z ü t ü	9	0*	5.51 ± 0.35 <sup>a</sup>	627.06 ± 1.53 <sup>a</sup>	66.31 ± 2.30 <sup>a</sup>
			1	5.50 ± 0.08 <sup>a</sup>	644.99 ± 1.68	75.55 ± 1.68
			2	5.58 ± 0.07	654.51 ± 2.00	83.45 ± 2.29
			3	5.69 ± 0.08	666.19 ± 2.45	89.85 ± 1.21
			4	5.80 ± 0.08	682.46 ± 1.70	94.61 ± 1.95
			5	5.91 ± 0.07	695.77 ± 1.69	101.52 ± 1.50
6			6.15 ± 0.05 <sup>b</sup>	714.47 ± 1.97 <sup>b</sup>	106.80 ± 1.50 <sup>b</sup>	
7	6.26 ± 0.06 <sup>b</sup>	725.21 ± 2.71 <sup>b</sup>	115.62 ± 3.01 <sup>b</sup>			
K O N T R O L	G R U B U	1	5.22 ± 0.07 <sup>a</sup>	627.09 ± 1.49 <sup>b</sup>	68.02 ± 1.02 <sup>a</sup>	
		2	5.29 ± 0.07 <sup>b</sup>	624.55 ± 0.80 <sup>a</sup>	68.86 ± 1.03	
		3	5.38 ± 0.06 <sup>b</sup>	625.10 ± 0.84	69.27 ± 1.65	
		4	5.35 ± 0.03	625.95 ± 1.21	68.99 ± 1.02	
		5	5.33 ± 0.06	626.31 ± 1.05	69.11 ± 0.69	
		6	5.34 ± 0.07	625.54 ± 1.06	69.60 ± 1.08 <sup>b</sup>	
		7	5.37 ± 0.07	625.78 ± 0.84	69.78 ± 0.90 <sup>b</sup>	

(\*) Deneme öncesi alınan plazma değerleri.

(a) En düşük değer

(b) En yüksek değer

Tablo 5. Plazma toplam protein, toplam lipid ve toplam kolesterol konsantrasyonlarının genel ortalamaları.

Etken madde adı		İ.M. verilen miktar (mg/ml)	Toplam protein (g/100 ml.)	Toplam lipid (mg/100 ml.)	Toplam kolesterol (mg/100 ml.)
D E N E M E	K e m i k  İ l l i ğ i  Ö z ü t ü	2.5	5.94 ± 0.36	682.83 ± 33.67	91.74 ± 13.00
		7.5	6.04 ± 0.41	669.37 ± 26.85	95.68 ± 15.08
		Kalitatif ortalama*	5.99 ± 0.31	676.10 ± 30.75	93.71 ± 14.22
G R U B U	K ı k ı r d a k  D o k u  Ö z ü t ü	3	5.73 ± 0.23	669.91 ± 26.36	88.76 ± 12.15
		9	5.81 ± 0.27	676.39 ± 28.10	91.76 ± 12.87
		Kalitatif ortalama*	5.77 ± 0.25	673.15 ± 27.33	90.26 ± 12.64
K o n t r o l	G r u b u		5.32 ± 0.06	625.77 ± 1.05	69.11 ± 0.87

(\*)Her iki etkenin yüzdeleri dikkate alınmadan elde edilen ortalama değerleri.



Tablo 6. 2.5 mg'lık kemik iliği özütünün plazma toplam lipid konsantrasyonuna etkisi ile ilgili periyotlar arası karşılaştırmalarının istatistikî sonuçları.

PERİYOTLAR	Y - A + B . X	r	F	P
0 <sup>1</sup> -1	951.37 - 0.51 . X	-0.81	5.75	0.10
0-2	479.44 + 0.22 . X	0.52	0.95	0.60
0-3	653.40 - 0.04 . X	-0.09	0.08	0.79
0-4	503.22 + 0.18 . X	0.38	0.62	0.51
0-5	558.63 + 0.09 . X	0.14	0.04	0.84
0-6	330.70 + 0.44 . X	0.99	143.90	0.01**
0-7	214.12 + 0.55 . X	0.77	0.56	0.12
1-2	782.03 - 0.21 . X	-0.31	0.32	0.61
1-3	733.44 - 0.13 . X	-0.19	0.10	0.77
1-4	7810.93 - 0.24 . X	-0.33	0.38	0.58
1-5	950.08 - 0.43 . X	-0.41	0.63	0.51
1-6	1045.33 - 0.56 . X	-0.79	4.85	0.11
1-7	859.90 - 0.29 . X	-0.25	0.19	0.69
2-3	614.33 + 0.06 . X	0.06	0.03	0.87
2-4	764.84 - 0.16 . X	-0.15	0.08	0.79
2-5	120.15 + 0.75 . X	0.49	0.95	0.60
2-6	183.51 + 0.65 . X	0.63	1.94	0.26
2-7	25.69 + 0.85 . X	0.50	1.03	0.39
3-4	250.25 + 0.62 . X	0.60	1.66	0.29
3-5	848.05 - 0.24 . X	-0.17	0.07	0.80
3-6	691.99 - 0.02 . X	-0.02	-	-
3-7	1166.29 - 0.66 . X	-0.42	0.61	0.51
4-5	1362.95 - 0.95 . X	-0.67	2.48	0.21
4-6	432.39 - 0.35 . X	0.37	0.51	0.53
4-7	422.48 + 0.35 . X	0.23	0.17	0.71
5-6	625.96 + 0.12 . X	0.18	0.11	0.76
5-7	858.36 - 0.20 . X	-0.18	0.14	0.73
6-7	-206.66 + 1.25 . X	0.77	4.42	0.13
KO. <sup>1</sup> - 1	726.06 - 0.16 . X	-0.80	7.13	0.07
KO. - 2	615.30 + 0.02 . X	0.12	-	-
KO. - 3	665.35 - 0.06 . X	-0.42	0.51	0.53
KO. - 4	627.35 - 0.02 . X	-0.02	0.42	0.56
KO. - 5	564.82 + 0.09 . X	-0.42	0.51	0.53
KO. - 6	558.47 + 0.09 . X	0.69	3.15	0.17
KO. - 7	556.77 + 0.09 . X	0.42	0.51	0.53

<sup>1</sup>Deneme öncesi alınan kan örneği ortalaması.

<sup>2</sup>Kontrol grubunun genel ortalaması.

\*\*P<0.01 seviyesinde istatistikî olarak önemli.

Tablo 7. 7.5 mg'lık kemik iliği özütünün plazma toplam lipid konsantrasyonuna etkisi ile ilgili periyotlar arası karşılaştırmaların istatistikî sonuçları.

PERİYOTLAR	Y - A	+	B . X	r	F	P
0 <sup>1</sup> -1	458.94	+	0.26 . X	0.53	1.17	0.36
0-2	815.71	-	0.29 . X	-0.27	0.23	0.67
0-3	831.31	-	0.30 . X	-0.37	0.58	0.50
0-4	311.07	+	0.45 . X	0.57	1.43	0.32
0-5	794.65	-	0.24 . X	-0.31	0.32	0.61
0-6	872.00	-	0.34 . X	-0.59	1.61	0.29
0-7	927.80	-	0.41 . X	-0.70	2.88	0.19
1-2	100.54	+	0.83 . X	0.37	0.47	0.54
1-3	906.11	-	0.39 . X	-0.23	0.18	0.70
1-4	242.81	+	0.58 . X	0.36	0.42	0.56
1-5	112.91	+	0.75 . X	0.47	0.88	0.58
1-6	547.43	+	0.14 . X	0.11	0.02	0.89
1-7	1351.52	-	0.95 . X	-0.80	5.28	0.10
2-3	265.19	+	0.58 . X	0.77	3.87	0.14
2-4	931.21	-	0.39 . X	-0.54	1.11	0.37
2-5	544.80	+	0.16 . X	0.22	0.21	0.68
2-6	642.32	+	0.02 . X	0.04	-	-
2-7	588.31	+	0.09 . X	0.17	-	-
3-4	1142.93	-	0.67 . X	-0.69	2.70	0.20
3-5	856.94	-	0.26 . X	-0.27	0.24	0.66
3-6	829.71	-	0.21 . X	-0.30	0.31	0.62
3-7	351.00	+	0.44 . X	0.62	1.82	0.27
4-5	447.44	+	0.35 . X	0.36	0.36	0.59
4-6	602.77	+	0.13 . X	0.18	0.11	0.76
4-7	1148.71	-	0.61 . X	-0.84	7.21	0.07
5-6	223.02	+	0.67 . X	0.91	14.58	0.03*
5-7	959.01	-	0.34 . X	-0.46	0.78	0.55
6-7	827.42	-	0.15 . X	-0.15	0.09	0.78
KO. <sup>1</sup> - 1	557.21	+	0.11 . X	0.69	3.25	0.17
KO. - 2	555.56	+	0.11 . X	0.31	-	-
KO. - 3	629.05	-	0.01 . X	-0.02	-	-
KO. - 4	648.70	-	0.03 . X	-0.13	0.43	0.56
KO. - 5	667.52	-	0.06 . X	-0.24	-	-
KO. - 6	688.39	-	0.09 . X	-0.48	-	-
KO. - 7	672.35	-	0.06 . X	-0.35	-	-

<sup>1</sup>Deneme öncesi alınan kan örneği ortalaması.

<sup>2</sup>Kontrol grubunun genel ortalaması.

\*P<0.05 seviyesinde istatistikî olarak önemli.

Tablo 8. 3 mg'lık kıkırdak doku özütünün plazma toplam lipid konsantrasyonuna etkisi ile ilgili periyotlar arası karşılaştırmalarının istatistikî sonuçları.

PERİYOTLAR	Y	-	A	+	B	. X	r	F	P
0 <sup>1</sup> -1	432.52	+	0.30	.	X	0.32	0.27	0.64	
0-2	861.61	-	0.36	.	X	-0.53	1.09	0.37	
0-3	679.33	-	0.08	.	X	-0.14	0.04	0.85	
0-4	273.76	+	0.52	.	X	0.70	2.81	0.19	
0-5	739.05	-	0.16	.	X	-0.28	0.21	0.67	
0-6	124.33	+	0.71	.	X	0.76	4.05	0.14	
0-7	752.28	-	0.18	.	X	-0.19	-	-	
1-2	435.72	+	0.31	.	X	0.42	0.59	0.50	
1-3	1030.18	-	0.59	.	X	-0.95	25.45	0.01**	
1-4	282.28	+	0.53	.	X	0.66	2.41	0.22	
1-5	1031.38	-	0.57	.	X	-0.92	16.65	0.02*	
1-6	653.61	-	0.02	.	X	-0.02	-	-	
1-7	641.03	-	0.01	.	X	-0.01	0.03	0.86	
2-3	915.26	-	0.40	.	X	-0.47	0.88	0.59	
2-4	655.93	-	0.01	.	X	-0.01	0.02	0.89	
2-5	929.52	-	0.41	.	X	-0.48	0.89	0.58	
2-6	1043.55	-	0.56	.	X	-0.41	0.59	0.50	
2-7	259.94	+	0.54	.	X	0.40	0.60	0.50	
3-4	995.0	-	0.49	.	X	-0.39	0.55	0.52	
3-5	11.45	+	0.94	.	X	0.95	30.09	0.01**	
3-6	296.28	+	0.52	.	X	0.33	0.40	0.58	
3-7	398.47	+	0.37	.	X	0.23	0.17	0.70	
4-5	903.33	-	0.33	.	X	-0.42	0.70	0.53	
4-6	41.97	+	0.94	.	X	0.71	2.99	0.18	
4-7	301.72	+	0.52	.	X	0.41	0.63	0.51	
5-6	482.87	+	0.30	.	X	0.18	0.11	0.76	
5-7	402.01	+	0.41	.	X	0.25	0.20	0.68	
6-7	403.06	+	0.42	.	X	0.42	0.60	0.50	
KO. - 1	616.14	+	0.02	.	X	0.05	-	-	
KO. - 2	722.57	-	0.15	.	X	-0.71	1.70	0.70	
KO. - 3	645.39	-	0.03	.	X	-0.16	1.74	0.28	
KO. - 4	641.42	-	0.02	.	X	-0.01	-	-	
KO. - 5	634.50	-	0.01	.	X	-0.07	-	-	
KO. - 6	659.08	-	0.04	.	X	-0.16	-	-	
KO. - 7	792.72	-	0.23	.	X	-0.81	4.94	0.11	

<sup>1</sup>Deneme öncesi alınan kan örneği ortalaması.

<sup>2</sup>Kontrol grubunun genel ortalaması.

\*P<0.05 seviyesinde istatistikî olarak önemli.

\*\*P<0.01 seviyesinde istatistikî olarak önemli.

Tablo 9. 9 mg'lık kıkırdak doku özütünün plazma toplam lipid konsantrasyonuna etkisi ile ilgili periyotlar arası karşılaştırmaların istatistikî sonuçları.

PERİYOTLAR	Y - A	+ B	. X	r	F	P
0 <sup>1</sup> -1	607.62	+ 0.03	. X	0.03	0.08	0.79
0-2	642.99	- 0.02	. X	-0.03	-	-
0-3	437.17	+ 0.29	. X	0.45	0.85	0.57
0-4	1074.46	- 0.66	. X	-0.73	3.30	0.17
0-5	962.43	- 0.48	. X	-0.53	1.22	0.35
0-6	539.02	+ 0.12	. X	0.16	0.08	0.79
0-7	945.01	- 0.44	. X	-0.77	4.75	0.12
1-2	438.17	+ 0.32	. X	0.38	0.54	0.52
1-3	478.17	+ 0.25	. X	0.37	0.54	0.52
1-4	640.69	+ 0.01	. X	0.01	-	-
1-5	321.65	+ 0.46	. X	0.47	0.73	0.54
1-6	974.69	- 0.46	. X	-0.54	1.28	0.34
1-7	922.26	- 0.38	. X	-0.62	1.83	0.27
2-3	720.50	- 0.10	. X	-0.12	0.05	0.83
2-4	1024.30	- 0.53	. X	-0.45	0.70	0.53
2-5	738.66	- 0.12	. X	-0.10	-	-
2-6	1356.82	- 0.98	. X	-0.97	46.34	0.05*
2-7	796.33	- 0.20	. X	-0.26	0.25	0.65
3-4	508.69	+ 0.23	. X	0.16	0.06	0.81
3-5	174.82	+ 0.71	. X	0.49	0.51	0.59
3-6	639.13	+ 0.04	. X	0.03	-	-
3-7	1130.76	- 0.64	. X	-0.71	3.02	0.18
4-5	91.51	+ 0.85	. X	0.84	7.42	0.07
4-6	522.02	+ 0.22	. X	0.26	0.21	0.68
4-7	461.31	+ 0.30	. X	0.48	0.93	0.59
5-6	775.43	- 0.11	. X	-0.13	-	-
5-7	689.57	+ 0.01	. X	0.01	-	-
6-7	598.54	+ 0.20	. X	0.28	0.26	0.65
KO. <sup>1</sup> - 1	746.02	- 0.19	. X	-0.66	3.03	0.18
KO. - 2	732.63	- 0.16	. X	-0.70	2.46	0.21
KO. - 3	684.47	- 0.09	. X	-0.46	1.07	0.38
KO. - 4	652.87	- 0.04	. X	-0.14	0.43	0.56
KO. - 5	741.42	- 0.17	. X	-0.60	1.32	0.34
KO. - 6	485.67	+ 0.20	. X	0.82	6.54	0.08
KO. - 7	573.59	+ 0.07	. X	0.41	1.02	0.39

<sup>1</sup>Deneme öncesi alınan kan örneği ortalaması.

<sup>2</sup>Kontrol grubunun genel ortalaması.

\*P<0.05 seviyesinde istatistikî olarak önemli.

Tablo 10. Kemik iliği özütünün 2.5 mg ve 7.5 mg'lık seviyelerinin plazma toplam lipid konsantrasyonlarına etkileri ile ilgili olarak deneme gruplarının periyotlar arası karşılaştırmalı istatistikî sonuçları.

PERİYOTLAR	Y - A	+ B	. X	r	F	P
1-1	1145.20	- 0.78	. X	-0.98	93.49	0.01**
2-2	1862.47	- 1.84	. X	-0.71	3.13	0.17
3-3	791.23	- 0.17	. X	-0.09	-	-
4-4	1029.15	- 0.49	. X	-0.29	0.27	0.64
5-5	944.76	- 0.33	. X	-0.27	0.26	0.64
6-6	497.17	+ 0.31	. X	0.24	0.18	0.69
7-7	698.29	+ 0.06	. X	0.07	0.08	0.78

\*\*P<0.01 seviyesinde istatistikî olarak önemli.

Tablo 11. Kıkırdak doku özütünün 3 mg ve 9 mg'lık seviyelerinin plazma toplam lipid konsantrasyonlarına etkileri ile ilgili olarak deneme gruplarının periyotlar arası karşılaştırmalı istatistikî sonuçları.

PERİYOTLAR	Y - A	+ B	. X	r	F	P
1-1	643.75	- 0.01	. X	-0.01	-	-
2-2	286.60	+ 0.55	. X	0.49	0.97	0.60
3-3	770.43	- 0.16	. X	-0.15	0.06	0.82
4-4	1264.69	- 0.87	. X	-0.71	3.12	0.18
5-5	-124.27	+ 1.18	. X	0.75	3.82	0.15
6-6	1040.51	- 0.47	. X	-0.57	1.36	0.33
7-7	882.43	- 0.23	. X	-0.39	0.50	0.53

Tablo 12. Kemik iliği özütünün 2.5 mg ve kıkırdak doku özütünün 3 mg'lık seviyelerinin plazma toplam lipid konsantrasyonlarına etkileri ile ilgili olarak deneme gruplarının periyotlar arası karşılaştırmalı istatistikî sonuçları.

PERİYOTLAR	Y - A	+ B	. X	r	F	P
1-1	405.41	+ 0.38	. X	0.25	0.19	0.69
2-2	767.71	- 0.18	. X	-0.11	0.05	0.84
3-3	349.77	+ 0.49	. X	0.38	0.48	0.54
4-4	615.74	+ 0.10	. X	0.07	-	-
5-5	186.85	+ 0.76	. X	0.87	9.54	0.05*
6-6	1597.04	- 1.22	. X	-0.59	1.63	0.29
7-7	1374.86	- 0.89	. X	-0.68	2.65	0.20

\*P<0.05 seviyesinde istatistikî olarak önemli.

Tablo 13. Kemik iliği özütünün 7.5 mg ve kırkırdak doku özütünün 3 mg'lık seviyelerinin plazma toplam lipid konsantrasyonlarına etkileri ile ilgili olarak deneme gruplarının periyotlar arası karşılaştırmalı istatistikî sonuçları.

PERİYOTLAR	Y - A + B . X	r	F	P
1-1	-211.19 + 1.33 . X	0.92	15.94	0.03*
2-2	1544.82 - 1.36 . X	-0.77	4.28	0.13
3-3	818.01 - 0.22 . X	-0.17	0.07	0.80
4-4	1058.70 - 0.55 . X	-0.29	0.23	0.66
5-5	373.97 + 0.49 . X	0.36	0.44	0.56
6-6	-354.51 + 1.51 . X	0.87	9.00	0.06
7-7	943.45 - 0.28 . X	-0.35	0.48	0.54

\*P<0.05 seviyesinde istatistikî olarak önemli.

Tablo 14. Kemik iliği özütünün 2.5 mg ve kırkırdak doku özütünün 3 mg'lık seviyelerinin plazma toplam lipid konsantrasyonlarına etkileri ile ilgili olarak deneme gruplarının periyotlar arası karşılaştırmalı istatistikî sonuçları.

PERİYOTLAR	Y - A + B . X	r	F	P
1-1	1027.95 - 0.60 . X	-0.32	0.34	0.60
2-2	721.09 - 0.10 . X	-0.16	0.20	0.68
3-3	945.73 - 0.41 . X	-0.58	1.62	0.29
4-4	1016.09 - 0.48 . X	-0.53	1.10	0.37
5-5	754.43 - 0.07 . X	-0.10	-	-
6-6	919.61 - 0.29 . X	-0.18	0.12	0.75
7-7	245.59 + 0.70 . X	0.44	0.73	0.54

Tablo 15. Kemik iliği özütünün 7.5 mg ve kırkırdak doku özütünün 9 mg'lık seviyelerinin plazma toplam lipid konsantrasyonlarına etkileri ile ilgili olarak deneme gruplarının periyotlar arası karşılaştırmalı istatistikî sonuçları.

PERİYOTLAR	Y - A + B . X	r	F	P
1-1	1720.28 - 1.67 . X	-0.91	14.48	0.03*
2-2	468.60 + 0.29 . X	0.42	0.72	0.54
3-3	936.02 - 0.39 . X	-0.52	1.16	0.36
4-4	-34.44 + 1.07 . X	0.97	44.00	0.01**
5-5	536.68 + 0.24 . X	0.22	0.05	0.82
6-6	935.82 - 0.31 . X	-0.23	0.18	0.70
7-7	1354.25 - 0.84 . X	-0.88	10.10	0.05*

\*P<0.05 seviyesinde istatistikî olarak önemli.

\*\*P<0.01 seviyesinde istatistikî olarak önemli.

Tablo 16. Kemik iliği özütünün 2.5 mg'lık seviyesinin plazma toplam lipid konsantrasyonuna etkisi ile ilgili Bonferoni T testi sonuçları.

Periyotlar	0 <sup>1</sup>	1	2	3	4	5	6	7	K.O. <sup>2</sup>
0 <sup>1</sup>	0								
1	14.21**	0							
2	16.68**	5.55**	0						
3	29.46**	16.48**	9.10**	0					
4	37.28**	23.01**	14.43**	5.31**	0				
5	71.02**	46.54**	31.12**	21.33**	15.60**	0			
6	57.96**	42.13**	31.00**	22.53**	17.66**	5.13**	0		
7	100.75**	68.96**	47.85**	38.45**	33.01**	21.04**	11.08**	0	
K.O. <sup>2</sup>	-728.75**	-504.62**	-359.42**	-390.03**	-410.85**	-589.72**	-414.62**	-667.10**	0

<sup>1</sup>Teneme öncesi alınan kan örneği ortalaması.

<sup>2</sup>Kontrol grubunun genel ortalaması.

\*\*P<0.05 seviyesinde istatistikî olarak önemli.

\*\*\*P<0.01 seviyesinde istatistikî olarak önemli.

Tablo 17. Kemik iliği özütünün 7.5 mg'lık seviyesinin plazma toplam lipid konsantrasyonuna etkisi ile ilgili Bonferoni T testi sonuçları.

Periyotlar	0 <sup>1</sup>	1	2	3	4	5	6	7	K.O. <sup>2</sup>
0 <sup>1</sup>	0								
1	12.67**	0							
2	34.76**	8.16**	0						
3	47.36**	19.13**	17.95**	0					
4	63.71**	30.51**	35.33**	17.75**	0				
5	74.07**	37.81**	46.33**	25.79**	10.05**	0			
6	68.33**	40.04**	45.49**	29.11**	15.89**	7.39**	0		
7	89.03**	55.54**	66.67**	48.76**	35.39**	26.78**	17.10**	0	
K.O. <sup>2</sup>	-737.58**	-406.86**	-830.41**	-683.23**	-686.80**	-688.87**	-57.48**	-558.69**	0

<sup>1</sup>Teneme öncesi alınan kan örneği ortalaması.

<sup>2</sup>Kontrol grubunun genel ortalaması.

\*\*P<0.05 seviyesinde istatistikî olarak önemli.

\*\*\*P<0.01 seviyesinde istatistikî olarak önemli.

Tablo 18. Kıkırdak doku özütünün 3 mg'lık seviyesinin plazma toplam lipid konsantrasyonuna etkisi ile ilgili Bonferoni T testi sonuçları.

Periyotlar	0 <sup>1</sup>	1	2	3	4	5	6	7	K.O. <sup>2</sup>
0 <sup>1</sup>	0								
1	18.01**	0							
2	17.10**	8.61**	0						
3	28.01**	20.25**	11.27**	0					
4	41.30**	31.80**	19.77**	6.40**	0				
5	49.33**	41.30**	30.30**	17.78**	13.36**	0			
6	76.64**	64.56**	45.43**	28.11**	24.83**	6.55**	0		
7	87.01**	74.61**	53.86**	35.66**	33.67**	14.03**	10.10**	0	
K.O. <sup>2</sup>	-721.25**	-697.55**	-546.73**	-486.60**	-611.71**	-504.77**	-784.05**	-796.85**	0

<sup>1</sup>Deneme öncesi alınan kan örneği ortalaması.

<sup>2</sup>Kontrol grubunun genel ortalaması.

\*\*P<0.05 seviyesinde istatistikî olarak önemli.

\*\*\*P<0.01 seviyesinde istatistikî olarak önemli.

Tablo 19. Kıkırdak doku özütünün 9 mg'lık seviyesinin plazma toplam lipid konsantrasyonuna etkisi ile ilgili Bonferoni T testi sonuçları.

Periyotlar	0 <sup>1</sup>	1	2	3	4	5	6	7	K.O. <sup>2</sup>
0 <sup>1</sup>	0								
1	17.62**	0							
2	24.31**	8.14**	0						
3	30.28**	15.98**	8.26**	0					
4	54.03**	35.06**	23.77**	12.21**	0				
5	67.24**	47.66**	35.18**	22.34**	12.40**	0			
6	78.15**	59.97**	47.67**	34.34**	27.46**	16.08**	0		
7	70.53**	56.33**	46.95**	36.17**	29.89**	20.62**	7.16**	0	
K.O. <sup>2</sup>	-724.29**	-695.80**	-608.63**	-519.78**	-731.90**	-751.60**	-49.91**	-33.46**	0

<sup>1</sup>Deneme öncesi alınan kan örneği ortalaması.

<sup>2</sup>Kontrol grubunun genel ortalaması.

\*\*P<0.05 seviyesinde istatistikî olarak önemli.

\*\*\*P<0.01 seviyesinde istatistikî olarak önemli.



Tablo 20. Kemik iliği ve kıkırdak doku özütüne ait plazma toplam lipid konsantrasyonlarına etkileri ile ilgili deneme periyotlarına ait karşılaştırılmalı Bonferoni T testi sonuçları.

Periyotlar	Kemik iliği		Kıkırdak doku		Kemik iliği		Kıkırdak doku		Kemik iliği		Kıkırdak doku	
	2.5 mg/ml	7.5 mg/ml	3 mg/ml	9 mg/ml	2.5 mg/ml	9 mg/ml	2.5 mg/ml	9 mg/ml	2.5 mg/ml	9 mg/ml	2.5 mg/ml	9 mg/ml
1-1	0.95		8.18**		-5.57*	0.98	-5.75*		-0.24		-0.24	
2-2	1.91		5.55*		-3.89	0.07	-9.01**		-2.88		-2.88	
3-3	0.96		1.11		-5.20*	-4.38	-8.12**		-7.19**		-7.19**	
4-4	5.30*		7.10**		-6.69**	-1.86	-16.40**		-10.58**		-10.58**	
5-5	-5.14*		1.21		-12.29**	-13.78**	-8.50**		-9.41**		-9.41**	
6-6	-3.02		-802.49**		-11.60**	-367.38**	-10.22**		-457.53**		-457.53**	
7-7	1.44		-390.74**		-24.54**	-381.19**	-23.01**		-354.56**		-354.56**	

\*P<0.05 seviyesinde istatistikî olarak önemli.

\*\*P<0.01 seviyesinde istatistikî olarak önemli.

Tablo 21. Kemik iliği ve kıkırdak doku özütünün plazmadaki toplam lipid konsantrasyonu üzerine kalitatif etkileri ile ilgili gruplara ait Bonferoni T testi sonuçları.

Gruplar	Kemik iliği	Kemik iliği	Kemik iliği	Kıkırdak doku	Kıkırdak doku	Kıkırdak doku	Kontrol
	2.5 mg/ml	7.5 mg/ml	7.5 mg/ml	3 mg/ml	9 mg/ml	9 mg/ml	Kontrol
Kemik iliği 2.5 mg/ml	1						
Kemik iliği 7.5 mg/ml	0.96	1					
Kıkırdak doku 3 mg/ml	0.99	0.97	1				
Kıkırdak doku 9 mg/ml	0.99	0.97	1				
Kontrol	-0.01	-0.07	-0.02				1

Tablo 22. Kemik iliği ve kıkırdak doku özütünün plazmadaki toplam lipid konsantrasyonu üzerine kalitatif etkileri ile ilgili karşılaştırılmalı Bonferoni T testi sonuçları.

Etkilenmede	Kıkırdak doku özütü	Kontrol
Kemik iliği özütü	0.93	0.02
Kontrol	0.04	1

Tablo 23. 2.5 mg'lık kemik iliği özütünün plazma toplam kolesterol konsantrasyonuna etkisi ile ilgili periyotlar arası karşılaştırmaların istatistikî sonuçları.

PERİYOTLAR	Y =	A	+	B	. X	r	F	P
0 <sup>1</sup> -1	75.67	-	0.11	.	X	-0.16	0.08	0.79
0-2	40.33	+	0.33	.	X	0.42	0.63	0.51
0-3	116.80	-	0.56	.	X	-0.53	1.19	0.36
0-4	73.61	-	0.07	.	X	-0.12	0.04	0.84
0-5	154.64	-	0.85	.	X	-0.90	12.71	0.04*
0-6	16.46	+	0.47	.	X	0.63	1.93	0.26
0-7	-1.64	+	0.60	.	X	0.91	14.57	0.03*
1-2	35.00	+	0.49	.	X	0.43	0.68	0.53
1-3	-21.49	+	1.09	.	X	0.73	3.39	0.16
1-4	17.69	+	0.62	.	X	0.78	4.67	0.12
1-5	50.32	+	0.24	.	X	0.18	0.10	0.77
1-6	159.77	-	0.79	.	X	-0.72	3.27	0.17
1-7	115.26	-	0.35	.	X	-0.37	0.47	0.45
2-3	33.68	+	0.55	.	X	0.42	0.63	0.51
2-4	32.18	+	0.54	.	X	0.77	4.49	0.12
2-5	155.65	-	0.71	.	X	-0.59	1.64	0.29
2-6	118.52	-	0.33	.	X	-0.35	0.41	0.57
2-7	72.65	+	0.09	.	X	0.10	0.03	0.86
3-4	44.83	+	0.47	.	X	0.89	11.25	0.04*
3-5	44.16	+	0.43	.	X	0.48	0.89	0.58
3-6	152.22	-	0.59	.	X	-0.82	6.00	0.09
3-7	133.97	-	0.39	.	X	-0.63	1.92	0.26
4-5	88.62	+	0.05	.	X	0.03	0.002	0.96
4-6	200.66	-	1.00	.	X	-0.72	3.26	0.17
4-7	140.49	-	0.41	.	X	-0.34	0.39	0.58
5-6	135.92	-	0.31	.	X	-0.39	0.54	0.52
5-7	156.59	-	0.47	.	X	-0.68	2.57	0.21
6-7	21.14	+	0.75	.	X	0.86	8.71	0.06
KO. <sup>2</sup> - 1	59.44	+	0.13	.	X	0.39	0.54	0.52
KO. - 2	63.86	+	0.06	.	X	0.17	0.09	0.78
KO. - 3	46.75	+	0.25	.	X	0.51	1.07	0.38
KO. - 4	57.45	+	0.12	.	X	0.48	0.89	0.58
KO. - 5	57.57	+	0.11	.	X	0.25	0.21	0.68
KO. - 6	67.40	+	0.02	.	X	0.04	0.01	0.94
KO. - 7	60.68	+	0.07	.	X	0.24	0.18	0.70

<sup>1</sup>Deneme öncesi alınan kan örneği ortalaması.

<sup>2</sup>Kontrol grubunun genel ortalaması.

\*P<0.05 seviyesinde istatistikî olarak önemli.

Tablo 24. 7.5 mg'lık kemik iliği özütünün plazma toplam kolesterol konsantrasyonuna etkisi ile ilgili periyotlar arası karşılaştırmaların istatistikî sonuçları.

PERİYOTLAR	Y - A + B . X	r	F	P
0 <sup>1</sup> -1	-35.53 + 1.34 . X	0.96	32.41	0.01**
0-2	69.18 - 0.02 . X	-0.02	0.01	0.98
0-3	58.40 + 0.10 . X	0.10	0.03	0.86
0-4	30.36 + 0.37 . X	0.23	0.17	0.70
0-5	15.74 + 0.48 . X	0.23	0.16	0.71
0-6	136.07 - 0.60 . X	-0.33	0.36	0.59
0-7	145.87 - 0.64 . X	-0.88	10.12	0.05*
1-2	59.28 + 0.21 . X	0.25	0.21	0.68
1-3	65.86 + 0.11 . X	0.17	0.09	0.78
1-4	58.32 + 0.18 . X	0.16	0.08	0.79
1-5	51.73 + 0.23 . X	0.15	0.07	0.80
1-6	98.30 - 0.10 . X	-0.15	0.07	0.81
1-7	131.67 - 0.45 . X	-0.87	9.12	0.06
2-3	47.04 + 0.40 . X	0.48	0.92	0.59
2-4	93.96 - 0.09 . X	-0.07	0.01	0.91
2-5	92.94 - 0.08 . X	-0.04	0.01	0.95
2-6	-48.51 + 1.17 . X	0.72	3.25	0.17
2-7	87.30 - 0.02 . X	-0.03	0.01	0.96
3-4	-43.84 + 1.38 . X	0.81	5.80	0.09
3-5	-110.43 + 1.91 . X	0.84	7.25	0.07
3-6	-91.11 + 1.62 . X	0.83	6.55	0.08
3-7	68.78 + 0.21 . X	0.26	0.22	0.67
4-5	-42.38 + 1.33 . X	1.00	324.43	0.001**
4-6	37.03 + 0.55 . X	0.48	0.88	0.58
4-7	85.46 + 0.12 . X	0.25	0.21	0.68
5-6	58.41 + 0.43 . X	0.49	0.97	0.60
5-7	96.51 + 0.09 . X	0.25	0.21	0.68
6-7	87.59 + 0.02 . X	0.54	1.25	0.35
KO. <sup>1</sup> - 1	51.38 + 0.19 . X	0.39	0.55	0.52
KO. - 2	37.70 + 0.37 . X	0.94	22.96	0.02*
KO. - 3	58.35 + 0.11 . X	0.35	0.42	0.56
KO. - 4	81.16 - 0.12 . X	-0.22	0.15	0.72
KO. - 5	82.92 - 0.13 . X	-0.17	0.09	0.77
KO. - 6	33.17 + 0.32 . X	0.49	0.96	0.60
KO. - 7	78.29 - 0.08 . X	-0.30	0.28	0.63

<sup>1</sup>Deneme öncesi alınan kan örneği ortalaması.

<sup>2</sup>Kontrol grubunun genel ortalaması.

\*P<0.05 seviyesinde istatistikî olarak önemli.

\*\*P<0.01 seviyesinde istatistikî olarak önemli.

Tablo 25. 3 mg'lık kıkırdak doku özütünün plazma toplam kolesterol konsantrasyonuna etkisi ile ilgili periyotlar arası karşılaştırmaların istatistikî sonuçları.

PERİYOTLAR	Y	A	+	B	. X	r	F	P
0 <sup>1</sup> -1	72.53	-	0.07	. X	-0.05	0.01	0.93	
0-2	62.78	+	0.06	. X	0.04	0.01	0.95	
0-3	117.58	-	0.59	. X	-0.42	0.65	0.52	
0-4	119.53	-	0.58	. X	-0.60	1.70	0.28	
0-5	152.53	-	0.88	. X	-0.65	2.22	0.23	
0-6	114.03	-	0.45	. X	-0.66	2.29	0.23	
0-7	95.52	-	0.25	. X	-0.45	0.75	0.55	
1-2	15.11	+	0.74	. X	0.78	0.62	0.12	
1-3	86.80	-	0.15	. X	-0.15	0.07	0.81	
1-4	61.22	+	0.15	. X	0.22	0.14	0.73	
1-5	75.14	-	0.01	. X	-0.01	-	-	
1-6	54.12	+	0.19	. X	0.41	0.59	0.50	
1-7	48.22	+	0.23	. X	0.59	1.59	0.30	
2-3	84.43	-	0.05	. X	-0.05	0.01	0.94	
2-4	72.66	+	0.08	. X	0.12	0.04	0.84	
2-5	107.75	-	0.28	. X	-0.28	0.27	0.64	
2-6	72.08	+	0.08	. X	0.15	0.07	0.80	
2-7	55.21	+	0.22	. X	0.53	0.19	0.36	
3-4	28.82	+	0.62	. X	0.90	13.13	0.03*	
3-5	9.68	+	0.77	. X	0.81	5.53	0.10	
3-6	47.39	+	0.36	. X	0.74	3.57	0.16	
3-7	52.93	+	0.29	. X	0.71	3.00	0.18	
4-5	-32.28	+	1.26	. X	0.90	13.25	0.03*	
4-6	19.74	+	0.67	. X	0.96	31.22	0.01**	
4-7	31.66	+	0.52	. X	0.89	11.86	0.04*	
5-6	49.90	+	0.46	. X	0.90	12.35	0.04*	
5-7	66.81	+	0.27	. X	0.65	2.20	0.23	
6-7	21.29	+	0.74	. X	0.90	12.25	0.04*	
KO. <sup>1</sup> - 1	74.33	-	0.07	. X	-0.11	0.04	0.85	
KO. - 2	96.43	-	0.34	. X	-0.55	1.32	0.33	
KO. - 3	40.24	+	0.34	. X	0.53	1.18	0.36	
KO. - 4	46.22	+	0.25	. X	0.58	1.49	0.31	
KO. - 5	21.46	+	0.49	. X	0.80	5.25	0.11	
KO. - 6	49.87	+	0.18	. X	0.59	1.62	0.29	
KO. - 7	60.23	+	0.08	. X	0.31	0.32	0.61	

<sup>1</sup>Deneme öncesi alınan kan örneği ortalaması.

<sup>2</sup>Kontrol grubunun genel ortalaması.

\*P<0.05 seviyesinde istatistikî olarak önemli.

\*\*P<0.01 seviyesinde istatistikî olarak önemli.

Tablo 26. 9 mg'lık kıkırdak doku özütünün plazma toplam kolesterol konsantrasyonuna etkisi ile ilgili periyotlar arası karşılaştırmaların istatistikî sonuçları.

PERİYOTLAR	Y -	A +	B .	X	r	F	P
0 <sup>1</sup> -1	13.45	+ 0.70	. X	0.51	1.06	0.38	
0-2	74.90	- 0.10	. X	-0.10	0.03	0.86	
0-3	146.55	- 0.89	. X	-0.47	0.85	0.57	
0-4	89.60	- 0.25	. X	-0.21	0.14	0.73	
0-5	78.14	- 0.12	. X	-0.08	0.02	0.90	
0-6	174.17	- 1.01	. X	-0.66	2.28	0.23	
0-7	79.09	- 0.11	. X	-0.14	0.06	0.81	
1-2	70.82	+ 0.06	. X	0.08	0.02	0.89	
1-3	146.14	- 0.79	. X	-0.57	1.41	0.32	
1-4	104.15	- 0.30	. X	-0.35	0.42	0.56	
1-5	106.76	- 0.31	. X	-0.27	0.24	0.64	
1-6	132.78	- 0.54	. X	-0.48	0.89	0.58	
1-7	117.10	- 0.36	. X	-0.64	2.12	0.24	
2-3	-47.77	+ 1.46	. X	0.77	4.43	0.13	
2-4	-16.54	+ 1.06	. X	0.90	12.62	0.04*	
2-5	-54.93	+ 1.36	. X	0.89	11.90	0.04*	
2-6	66.09	+ 0.16	. X	0.11	0.03	0.86	
2-7	120.03	- 0.32	. X	-0.42	0.63	0.51	
3-4	34.12	+ 0.59	. X	0.95	26.48	0.01**	
3-5	18.10	+ 0.71	. X	0.88	9.96	0.05*	
3-6	48.94	+ 0.38	. X	0.47	0.86	0.58	
3-7	85.31	+ 0.04	. X	0.10	0.03	0.87	
4-5	-34.28	+ 1.27	. X	0.98	68.24	0.01**	
4-6	62.14	+ 0.30	. X	-0.23	0.17	0.70	
4-7	102.55	- 0.07	. X	-0.11	0.03	0.86	
5-6	98.30	+ 0.03	. X	0.03	0.01	0.96	
5-7	115.20	- 0.12	. X	-0.24	0.18	0.70	
6-7	68.76	+ 0.33	. X	0.66	2.33	0.22	
KO. <sup>1</sup> - 1	82.13	- 0.17	. X	-0.37	0.48	0.54	
KO. - 2	82.98	- 0.17	. X	-0.49	0.94	0.59	
KO. - 3	74.05	- 0.06	. X	-0.09	0.02	0.88	
KO. - 4	72.90	- 0.15	. X	-0.36	0.45	0.55	
KO. - 5	97.71	- 0.28	. X	-0.54	1.24	0.35	
KO. - 6	23.89	+ 0.42	. X	0.81	5.72	0.10	
KO. - 7	46.05	+ 0.20	. X	0.77	4.28	0.13	

<sup>1</sup>Deneme öncesi alınan kan örneği ortalaması.

<sup>2</sup>Kontrol grubunun genel ortalaması.

\*P<0.05 seviyesinde istatistikî olarak önemli.

\*\*P<0.01 seviyesinde istatistikî olarak önemli.

Tablo 27. Kemik iliği özütünün 2.5 mg ve 7.5 mg'lık seviyelerinin plazma toplam kolesterol konsantrasyonlarına etkileri ile ilgili olarak deneme gruplarının periyotlar arası karşılaştırmalı istatistikî sonuçları.

PERİYOTLAR	Y = A + B . X	r	F	P
1-1	-25.28 + 1.31 . X	0.88	10.35	0.05*
2-2	53.86 + 0.34 . X	0.32	0.34	0.60
3-3	96.27 - 0.08 . X	-0.12	0.05	0.84
4-4	138.68 - 0.45 . X	-0.21	0.14	0.73
5-5	88.26 + 0.13 . X	0.08	0.02	0.90
6-6	6.08 + 0.89 . X	0.50	0.98	0.60
7-7	31.00 + 0.69 . X	0.84	7.28	0.07

\*P<0.05 seviyesinde istatistikî olarak önemli.

Tablo 28. Kıkırdak doku özütünün 3 mg ve 9 mg'lık seviyelerinin plazma toplam kolesterol konsantrasyonlarına etkileri ile ilgili olarak deneme gruplarının periyotlar arası karşılaştırmalı istatistikî sonuçları.

PERİYOTLAR	Y = A + B . X	r	F	P
1-1	68.71 + 0.08 . X	0.10	0.04	0.85
2-2	34.94 + 0.54 . X	0.98	62.38	0.01**
3-3	43.07 + 0.46 . X	0.46	0.81	0.56
4-4	52.88 + 0.39 . X	0.43	0.69	0.53
5-5	101.82 - 0.04 . X	-0.05	0.01	0.93
6-6	-54.31 + 1.49 . X	0.88	10.78	0.04*
7-7	78.81 + 0.28 . X	0.28	0.26	0.65

\*P<0.05 seviyesinde istatistikî olarak önemli.

\*\*P<0.01 seviyesinde istatistikî olarak önemli.

Tablo 29. Kemik iliği özütünün 2.5 mg ve kıkırdak doku özütünün 3 mg'lık seviyelerinin plazma toplam kolesterol konsantrasyonlarına etkileri ile ilgili olarak deneme gruplarının periyotlar arası karşılaştırmalı istatistikî sonuçları.

PERİYOTLAR	Y = A + B . X	r	F	P
1-1	36.05 + 0.53 . X	0.27	0.23	0.66
2-2	150.51 - 0.85 . X	-0.51	1.06	0.38
3-3	125.53 - 0.43 . X	-0.33	0.37	0.59
4-4	130.27 - 0.41 . X	-0.24	0.16	0.70
5-5	141.21 - 0.40 . X	-0.29	0.28	0.63
6-6	43.77 + 0.61 . X	0.70	2.91	0.19
7-7	31.37 + 0.75 . X	0.90	13.42	0.03*

\*P<0.05 seviyesinde istatistikî olarak önemli.

Tablo 30. Kemik iliği özütünün 7.5 mg ve kırkırdak doku özütünün 3 mg'lık seviyelerinin plazma toplam kolesterol konsantrasyonlarına etkileri ile ilgili olarak deneme gruplarının periyotlar arası karşılaştırmalı istatistikî sonuçları.

PERİYOTLAR	Y = A + B . X	r	F	P
1-1	25.52 + 0.66 . X	0.47	0.83	0.57
2-2	110.15 - 0.33 . X	-0.36	0.44	0.56
3-3	187.02 - 1.10 . X	-0.84	6.96	0.08
4-4	183.25 - 0.95 . X	-0.61	1.79	0.27
5-5	184.50 - 0.81 . X	-0.70	2.82	0.19
6-6	43.90 + 0.60 . X	0.41	0.60	0.50
7-7	69.21 + 0.40 . X	0.48	0.88	0.58

Tablo 31. Kemik iliği özütünün 2.5 mg ve kırkırdak doku özütünün 3 mg'lık seviyelerinin plazma toplam kolesterol konsantrasyonlarına etkileri ile ilgili olarak deneme gruplarının periyotlar arası karşılaştırmalı istatistikî sonuçları.

PERİYOTLAR	Y = A + B . X	r	F	P
1-1	88.72 - 0.16 . X	-0.12	0.05	0.84
2-2	130.83 - 0.58 . X	-0.37	0.48	0.54
3-3	88.34 + 0.09 . X	0.05	0.01	0.94
4-4	110.52 - 0.12 . X	-0.15	0.07	0.80
5-5	132.13 - 0.26 . X	-0.31	0.33	0.61
6-6	69.00 + 0.43 . X	0.89	11.13	0.04*
7-7	33.00 + 0.80 . X	0.79	4.91	0.11

\*P<0.05 seviyesinde istatistikî olarak önemli.

Tablo 32. Kemik iliği özütünün 7.5 mg ve kırkırdak doku özütünün 9 mg'lık seviyelerinin plazma toplam kolesterol konsantrasyonlarına etkileri ile ilgili olarak deneme gruplarının periyotlar arası karşılaştırmalı istatistikî sonuçları.

PERİYOTLAR	Y = A + B . X	r	F	P
1-1	31.85 + 0.59 . X	0.62	1.92	0.26
2-2	103.08 - 0.22 . X	-0.26	0.21	0.68
3-3	7.86 + 0.96 . X	0.48	0.92	0.59
4-4	65.14 + 0.36 . X	0.50	1.03	0.39
5-5	75.86 + 0.31 . X	0.44	0.71	0.54
6-6	35.38 + 0.74 . X	0.90	13.12	0.03*
7-7	125.75 - 0.03 . X	-0.03	0.002	0.97

\*P<0.05 seviyesinde istatistikî olarak önemli.

Tablo 33. Kemik iliği özütünün 2.5 mg'lık seviyesinin plazma toplam kolesterol konsantrasyonuna etkisi ile ilgili Bonferoni T testi sonuçları.

Periyotlar	0 <sup>1</sup>	1	2	3	4	5	6	7	K.O. <sup>2</sup>
0 <sup>1</sup>	0								
1	6.08**	0							
2	12.71**	5.16*	0						
3	20.60**	10.36**	5.03*	0					
4	17.03**	10.67**	6.69**	3.33	0				
5	32.28**	20.37**	16.01**	12.92**	5.49**	0			
6	32.63**	22.26**	18.32**	15.56**	8.30**	4.22	0		
7	35.51**	25.82**	22.28**	20.10**	12.34**	9.57**	5.26*	0	
K.O. <sup>2</sup>	2.01	-5.57**	-13.53**	-24.64**	-17.63**	-38.68**	-36.95**	-39.20**	0

<sup>1</sup>Deneme örneği alınan kan örneği ortalaması.

<sup>2</sup>Kontrol grubunun genel ortalaması.

\*P<0.05 seviyesinde istatistikî olarak önemli.

\*\*P<0.01 seviyesinde istatistikî olarak önemli.

Tablo 34. Kemik iliği özütünün 7.5 mg'lık seviyesinin plazma toplam kolesterol konsantrasyonuna etkisi ile ilgili Bonferoni T testi sonuçları.

Periyotlar	0 <sup>1</sup>	1	2	3	4	5	6	7	K.O. <sup>2</sup>
0 <sup>1</sup>	0								
1	7.40**	0							
2	12.80**	7.05**	0						
3	17.97**	13.42**	6.66**	0					
4	27.08**	24.13**	13.75**	4.58*	0				
5	35.56**	35.44**	22.23**	11.16**	9.37**	0			
6	40.70**	41.59**	28.24**	16.74**	17.34**	9.81**	0		
7	32.17**	29.47**	23.01**	16.29**	15.02**	10.56**	5.59**	0	
K.O. <sup>2</sup>	1.48	-9.47**	-16.33**	-22.01**	-42.37**	-64.46**	-69.22**	-37.48**	0

<sup>1</sup>Deneme örneği alınan kan örneği ortalaması.

<sup>2</sup>Kontrol grubunun genel ortalaması.

\*P<0.05 seviyesinde istatistikî olarak önemli.

\*\*P<0.01 seviyesinde istatistikî olarak önemli.



Tablo 35. Kıkırdak doku özütünün 3 mg'lık seviyesinin plazma toplam kolesterol konsantrasyonuna etkisi ile ilgili Bonferoni T testi sonuçları.

Periyotlar	0 <sup>1</sup>	1	2	3	4	5	6	7	K.O. <sup>2</sup>
0 <sup>1</sup>	0								
1	7.56**	0							
2	13.54**	7.33**	0						
3	18.65**	13.52**	5.89**	0					
4	20.75**	16.39**	10.23**	5.55**	0				
5	31.56**	29.28**	21.43**	15.95**	7.42**	0			
6	27.29**	24.02**	19.23**	15.66**	10.34**	5.53**	0		
7	28.56**	25.57**	21.47**	18.41**	13.73**	9.73**	4.16	0	
K.O. <sup>2</sup>	2.23	-8.25**	-16.56**	-24.17**	-24.24**	-42.26**	-29.94**	-30.43	0

<sup>1</sup>Deneme öncesi alınan kan örneği ortalaması.

<sup>2</sup>Kontrol grubunun genel ortalaması.

\*\*P<0.05 seviyesinde istatistikî olarak önemli.

\*\*\*P<0.01 seviyesinde istatistikî olarak önemli.

Tablo 36. Kıkırdak doku özütünün 9 mg'lık seviyesinin plazma toplam kolesterol konsantrasyonuna etkisi ile ilgili Bonferoni T testi sonuçları.

Periyotlar	0 <sup>1</sup>	1	2	3	4	5	6	7	K.O. <sup>2</sup>
0 <sup>1</sup>	0								
1	7.24**	0							
2	11.81**	6.23**	0						
3	20.24**	15.44**	5.52**	0					
4	20.98**	16.57**	8.30**	4.64*	0				
5	28.65**	25.78**	14.76**	13.54**	6.29**	0			
6	32.97**	31.06**	19.09**	19.70**	11.10**	5.57**	0		
7	29.10**	26.00**	19.02**	17.77**	13.11**	9.38**	5.87**	0	
K.O. <sup>2</sup>	2.56	-7.78**	-13.27**	-32.20**	-27.18**	-42.83**	-49.91**	-33.46**	0

<sup>1</sup>Deneme öncesi alınan kan örneği ortalaması.

<sup>2</sup>Kontrol grubunun genel ortalaması.

\*P<0.05 seviyesinde istatistikî olarak önemli.

\*\*\*P<0.01 seviyesinde istatistikî olarak önemli.

Tablo 37. Kemik iliği ve kıkırdak doku özütüne ait plazma toplam kolesterol konsantrasyonlarına etkileri ile ilgili deneme periyotlarına ait karşılaştırılmalı Bonferoni T testi sonuçları.

Periyotlar	Kemik iliği 2.5 mg/ml		Kıkırdak doku 3 mg/ml		Kemik iliği 2.5 mg/ml		Kıkırdak doku 3 mg/ml		Kemik iliği 7.5 mg/ml		Kıkırdak doku 9 mg/ml	
	Kemik iliği 2.5 mg/ml	Kıkırdak doku 3 mg/ml	Kemik iliği 2.5 mg/ml	Kıkırdak doku 3 mg/ml	Kemik iliği 2.5 mg/ml	Kıkırdak doku 3 mg/ml	Kemik iliği 7.5 mg/ml	Kıkırdak doku 9 mg/ml	Kemik iliği 7.5 mg/ml	Kıkırdak doku 9 mg/ml	Kemik iliği 7.5 mg/ml	Kıkırdak doku 9 mg/ml
1-1	1.01	1.24	-0.79	0.16	-2.49	-1.04						
2-2	1.53	2.83	-2.30	0.57	-4.28	-0.88						
3-3	4.13	6.59**	-4.25	1.41	-7.57**	-3.37						
4-4	3.96	3.80	-2.26	0.59	-9.32**	-4.62						
5-5	5.15*	4.69	-5.30*	-0.69	-12.90**	-6.60**						
6-6	5.80*	1.87	-2.11	-0.60	-7.71**	-8.33**						
7-7	3.89	2.06	-2.38	0.15	-5.78*	-3.40						

\*P<0.05 seviyesinde istatistikî olarak önemli.

\*\*P<0.01 seviyesinde istatistikî olarak önemli.

Tablo 38. Kemik iliği ve kıkırdak doku özütünün plazmadaki toplam lipid konsantrasyonu üzerine kalitatif etkileri ile ilgili gruplara ait Bonferoni T testi sonuçları.

Gruplar	Kemik iliği 2.5 mg/ml		Kemik iliği 7.5 mg/ml		Kıkırdak doku 3 mg/ml		Kıkırdak doku 9 mg/ml		Kontrol
	Kemik iliği 2.5 mg/ml	Kıkırdak doku 3 mg/ml	Kemik iliği 7.5 mg/ml	Kıkırdak doku 3 mg/ml	Kemik iliği 7.5 mg/ml	Kıkırdak doku 9 mg/ml	Kemik iliği 7.5 mg/ml	Kıkırdak doku 9 mg/ml	
Kemik iliği 2.5 mg/ml	1								
Kemik iliği 7.5 mg/ml	0.99		1						
Kıkırdak doku 3 mg/ml	0.98		0.99	1					
Kıkırdak doku 9 mg/ml	0.98		0.99	0.99	1				
Kontrol	0.42		0.46	0.45	0.44				1

Tablo 39. Kemik iliği ve kıkırdak doku özütünün plazmadaki toplam lipid konsantrasyonu üzerine kalitatif etkileri ile ilgili karşılaştırılmalı Bonferoni T testi sonuçları.

Etken madde	Kıkırdak doku özütü		Kontrol
	Kemik iliği özütü	Kıkırdak doku özütü	
Kemik iliği özütü	0.99	0.44	
Kontrol	0.43	1	

Tablo 40. 2.5 mg'lık kemik iliği özütünün plazma toplam protein konsantrasyonuna etkisi ile ilgili periyotlar arası karşılaştırmaların istatistikî sonuçları.

PERİYOTLAR	Y - A + B . X	r	F	P
0 <sup>1</sup> -1	2.10 + 0.59 . x	0.89	11.49	0.04*
0-2	2.60 + 0.48 . x	0.74	3.57	0.16
0-3	0.54 + 0.82 . x	0.81	5.54	0.10
0-4	0.83 + 0.73 . x	0.76	4.13	0.13
0-5	4.22 + 0.18 . x	0.20	0.13	0.74
0-6	1.04 + 0.67 . x	0.71	3.09	0.18
0-7	3.56 + 0.27 . x	0.17	0.09	0.78
1-2	1.17 + 0.76 . x	0.77	4.36	0.13
1-3	0.38 + 0.87 . x	0.57	1.42	0.32
1-4	1.27 + 0.68 . x	0.47	0.85	0.53
1-5	5.09 + 0.06 . x	0.05	0.01	0.93
1-6	2.11 + 0.53 . x	0.37	0.47	0.54
1-7	6.87 - 0.22 . x	-0.09	0.02	0.88
2-3	-1.77 + 1.27 . x	0.82	6.01	0.09
2-4	-1.01 + 1.09 . x	0.74	3.57	0.15
2-5	8.54 - 0.46 . x	-0.34	0.39	0.58
2-6	0.17 + 0.86 . x	0.60	1.66	0.29
2-7	-1.25 + 1.07 . x	0.44	0.71	0.53
3-4	0.10 + 0.94 . x	0.99	134.39	0.001**
3-5	5.97 - 0.02 . x	-0.02	-	-
3-6	0.40 + 0.86 . x	0.92	16.86	0.02*
3-7	-1.13 + 1.08 . x	0.69	2.66	0.20
4-5	6.23 - 0.02 . x	-0.02	0.004	0.95
4-6	0.11 + 0.94 . x	0.97	40.76	0.01**
4-7	-1.18 + 1.16 . x	0.70	2.87	0.19
5-6	6.53 - 0.04 . x	-0.04	0.01	0.95
5-7	6.11 + 0.02 . x	0.01	-	-
6-7	-0.09 + 1.00 . x	0.59	1.59	0.30
KO. <sup>1</sup> - 1	7.05 - 0.32 . x	-0.76	4.13	0.13
KO. - 2	5.95 - 0.11 . x	-0.27	0.24	0.66
KO. - 3	6.52 - 0.20 . x	-0.32	0.34	0.60
KO. - 4	6.28 - 0.16 . x	-0.26	0.21	0.68
KO. - 5	7.61 - 0.37 . x	-0.66	2.35	0.22
KO. - 6	6.08 - 0.12 . x	-0.20	0.13	0.74
KO. - 7	4.01 + 0.20 . x	0.20	0.12	0.74

<sup>1</sup>Deneme öncesi alınan kan örneği ortalaması.

<sup>2</sup>Kontrol grubunun genel ortalaması.

\*P<0.05 seviyesinde istatistikî olarak önemli.

\*\*P<0.01 seviyesinde istatistikî olarak önemli.

Tablo 41. 7.5 mg'lık kemik iliği özütünün plazma toplam protein konsantrasyonuna etkisi ile ilgili periyotlar arası karşılaştırmaların istatistikî sonuçları.

PERİYOTLAR	Y - A + B . X	r	F	P
0 <sup>1</sup> -1	0.40 + 0.90 . x	0.72	3.27	0.17
0-2	6.57 - 0.22 . x	-0.21	0.13	0.74
0-3	3.58 + 0.30 . x	0.26	0.21	0.68
0-4	8.88 - 0.58 . x	-0.51	1.07	0.38
0-5	6.56 - 0.19 . x	-0.18	0.10	0.76
0-6	15.00 - 1.48 . x	-0.97	4.68	0.01**
0-7	12.82 - 1.13 . x	-0.38	0.51	0.53
1-2	3.01 + 0.44 . x	0.52	1.13	0.37
1-3	0.82 + 0.80 . x	0.84	7.42	0.07
1-4	5.23 + 0.05 . x	0.05	0.01	0.92
1-5	5.04 + 0.07 . x	0.09	0.02	0.88
1-6	10.34 - 0.74 . x	-0.60	1.72	0.28
1-7	18.02 - 1.89 . x	-0.79	5.04	0.11
2-3	-0.10 - 0.98 . x	0.88	9.81	0.05*
2-4	1.61 + 0.66 . x	0.62	1.85	0.27
2-5	4.28 + 0.22 . x	0.22	0.15	0.72
2-6	2.40 + 0.50 . x	0.34	0.41	0.57
2-7	18.95 - 2.00 . x	-0.71	3.01	0.18
3-4	3.49 + 0.39 . x	0.41	0.59	0.50
3-5	4.68 + 0.19 . x	0.21	0.13	0.73
3-6	2.88 + 0.55 . x	0.28	0.26	0.64
3-7	18.80 - 1.95 . x	-0.77	4.48	0.12
4-5	1.09 + 0.79 . x	0.84	7.39	0.07
4-6	1.68 + 0.68 . x	0.50	1.02	0.39
4-7	6.91 - 0.12 . x	-0.04	0.01	0.95
5-6	5.22 + 0.17 . x	0.12	0.04	0.84
5-7	2.36 + 0.60 . x	0.21	0.14	0.73
6-7	2.88 + 0.55 . x	0.28	0.26	0.64
KO. <sup>1</sup> - 1	4.29 + 0.19 . x	0.43	0.68	0.53
KO. - 2	5.79 - 0.08 . x	-0.22	0.15	0.72
KO. - 3	5.39 - 0.01 . x	-0.03	-	-
KO. - 4	6.48 - 0.15 . x	-0.48	0.87	0.58
KO. - 5	6.07 - 0.12 . x	-0.32	0.34	0.60
KO. - 6	8.13 - 0.43 . x	-0.80	5.45	0.10
KO. - 7	8.73 - 0.51 . x	-0.49	0.97	0.60

<sup>1</sup>Deneme öncesi alınan kan örneği ortalaması.

<sup>2</sup>Kontrol grubunun genel ortalaması.

\*P<0.05 seviyesinde istatistikî olarak önemli.

\*\*P<0.01 seviyesinde istatistikî olarak önemli.

Tablo 42. 3 mg'lık kıkırdak doku özütünün plazma toplam protein konsantrasyonuna etkisi ile ilgili periyotlar arası karşılaştırmaların istatistikî sonuçları.

PERİYOTLAR	Y =	A +	B .	X	r	F	P
0 <sup>1</sup> -1	7.85	- 0.46	. x		-0.95	25.59	0.01**
0-2	6.14	- 0.14	. x		-0.49	0.83	0.57
0-3	5.19	+ 0.03	. x		0.12	0.04	0.85
0-4	5.43	- 0.02	. x		-0.05	0.01	0.92
0-5	6.03	- 0.12	. x		-0.38	0.51	0.53
0-6	5.88	- 0.09	. x		-0.42	0.62	0.51
0-7	5.76	- 0.07	. x		-0.24	0.17	0.70
1-2	3.29	+ 0.39	. x		0.61	1.81	0.27
1-3	5.78	- 0.06	. x		-0.13	0.06	0.82
1-4	4.99	+ 0.08	. x		0.12	0.04	0.84
1-5	3.67	+ 0.30	. x		0.47	0.87	0.58
1-6	4.48	+ 0.16	. x		0.36	0.44	0.56
1-7	4.72	+ 0.11	. x		0.19	0.12	0.75
2-3	3.51	+ 0.36	. x		0.46	0.82	0.57
2-4	0.01	+ 0.80	. x		0.78	4.69	0.12
2-5	0.75	+ 0.82	. x		0.81	5.82	0.01**
2-6	3.64	+ 0.32	. x		0.45	0.77	0.55
2-7	1.63	+ 0.64	. x		0.67	2.49	0.21
3-4	-1.32	+ 1.21	. x		0.91	13.72	0.03*
3-5	-0.33	+ 1.02	. x		0.78	4.65	0.11
3-6	1.38	+ 0.71	. x		0.78	4.81	0.12
3-7	-1.26	+ 1.13	. x		0.92	16.53	0.03*
4-5	0.73	+ 0.86	. x		0.88	9.91	0.05
4-6	2.99	+ 0.46	. x		0.68	2.56	0.21
4-7	0.53	+ 0.85	. x		0.93	19.05	0.02*
5-6	2.30	+ 0.59	. x		0.85	8.04	0.06
5-7	0.91	+ 0.80	. x		0.86	8.52	0.06
6-7	-0.95	+ 1.13	. x		0.84	7.10	0.07
KO. <sup>1</sup> - 1	4.82	+ 0.09	. x		0.13	0.05	0.83
KO. - 2	6.34	- 0.18	. x		-0.41	0.60	0.50
KO. - 3	6.92	- 0.28	. x		-0.83	6.55	0.09
KO. - 4	7.36	- 0.36	. x		-0.78	4.51	0.12
KO. - 5	6.69	- 0.23	. x		-0.52	1.12	0.37
KO. - 6	6.41	- 0.18	. x		-0.59	1.56	0.30
KO. - 7	7.59	- 0.37	. x		-0.88	10.56	0.05*

<sup>1</sup>Deneme öncesi alınan kan örneği ortalaması.

<sup>2</sup>Kontrol grubunun genel ortalaması.

\*P<0.05 seviyesinde istatistikî olarak önemli.

\*\*P<0.01 seviyesinde istatistikî olarak önemli.

Tablo 43. 9 mg'lık kıkırdak doku özütünün plazma toplam protein konsantrasyonuna etkisi ile ilgili periyotlar arası karşılaştırmaların istatistikî sonuçları.

PERİYOTLAR	Y -	A +	B .	X	r	F	P
0 <sup>1</sup> -1	6.50	-	0.21	. x	-0.35	0.42	0.57
0-2	7.11	-	0.32	. x	-0.47	0.85	0.57
0-3	7.35	-	0.35	. x	-0.60	1.71	0.28
0-4	7.07	-	0.30	. x	-0.54	1.23	0.35
0-5	8.43	-	0.52	. x	-0.74	3.67	0.15
0-6	7.65	-	0.37	. x	-0.42	0.63	0.51
0-7	8.32	-	0.47	. x	-0.59	1.64	0.29
1-2	8.23	-	0.49	. x	-0.43	0.69	0.53
1-3	0.15	+	0.94	. x	0.95	30.27	0.01**
1-4	0.84	+	0.80	. x	0.87	0.09	0.06
1-5	8.43	-	0.52	. x	-0.74	3.67	0.15
1-6	7.79	-	0.37	. x	-0.25	0.19	0.69
1-7	8.18	-	0.43	. x	-0.32	0.34	0.60
2-3	7.01	-	0.25	. x	-0.29	0.27	0.64
2-4	7.12	-	0.27	. x	-0.32	0.36	0.59
2-5	4.13	+	0.25	. x	0.24	0.18	0.70
2-6	5.75	-	0.03	. x	-0.02	0.01	0.96
2-7	3.40	+	0.35	. x	0.29	0.29	0.63
3-4	0.70	+	0.86	. x	0.91	15.20	0.03*
3-5	0.31	+	0.91	. x	0.76	4.11	0.14
3-6	5.69	+	1.79	. x	1.17	-	-
3-7	5.97	-	0.04	. x	-0.03	0.01	0.95
4-5	-0.45	+	1.06	. x	0.83	6.70	0.08
4-6	5.47	+	0.05	. x	0.03	0.01	0.96
4-7	5.53	+	0.04	. x	0.03	0.01	0.97
5-6	6.96	-	0.17	. x	-0.13	0.05	0.86
5-7	5.55	+	0.06	. x	0.05	0.01	-
6-7	0.91	+	0.84	. x	0.94	22.80	0.02*
KO. - 1	7.24	-	0.35	. x	-0.60	1.69	0.28
KO. - 2	1.95	+	0.61	. x	0.93	18.04	0.02*
KO. - 3	6.94	-	0.28	. x	-0.50	0.99	0.61
KO. - 4	6.55	-	0.21	. x	-0.39	0.55	0.52
KO. - 5	4.77	+	0.09	. x	0.14	0.06	0.82
KO. - 6	5.71	-	0.06	. x	-0.07	0.02	0.90
KO. - 7	4.15	+	0.19	. x	0.24	0.19	0.70

<sup>1</sup>Deneme öncesi alınan kan örneği ortalaması.

<sup>2</sup>Kontrol grubunun genel ortalaması.

\*P<0.05 seviyesinde istatistikî olarak önemli.

\*\*P<0.01 seviyesinde istatistikî olarak önemli.

Tablo 44. Kemik iliği özütünün 2.5 mg ve 7.5 mg'lık seviyelerinin plazma toplam protein konsantrasyonlarına etkileri ile ilgili olarak deneme gruplarının periyotlar arası karşılaştırmalı istatistikî sonuçları.

PERİYOTLAR	Y -	A + B	. X	r	F	P
1-1	5.23	+ 0.04	. X	0.04	0.01	0.94
2-2	6.32	- 0.12	. X	-0.13	0.05	0.83
3-3	4.27	+ 0.27	. X	0.42	0.64	0.51
4-4	7.48	- 0.22	. X	-0.34	0.38	0.58
5-5	7.41	- 0.18	. X	-0.27	0.24	0.66
6-6	6.71	- 0.05	. X	-0.06	0.01	0.92
7-7	6.81	- 0.05	. X	-0.05	-	-

Tablo 45. Kıkırdak doku özütünün 3 mg ve 9 mg'lık seviyelerinin plazma toplam protein konsantrasyonlarına etkileri ile ilgili olarak deneme gruplarının periyotlar arası karşılaştırmalı istatistikî sonuçları.

PERİYOTLAR	Y -	A + B	. X	r	F	P
1-1	8.21	- 0.51	. X	-0.62	1.87	0.26
2-2	10.57	- 0.91	. X	-0.62	1.84	0.27
3-3	-1.09	+ 1.18	. X	0.71	3.06	0.18
4-4	2.37	+ 0.58	. X	0.50	0.98	0.60
5-5	5.21	+ 0.10	. X	0.07	0.01	0.91
6-6	3.26	+ 0.44	. X	0.16	0.07	0.80
7-7	10.74	- 0.74	. X	-0.40	0.57	0.51

Tablo 46. Kemik iliği özütünün 2.5 mg ve kıkırdak doku özütünün 3 mg'lık seviyelerinin plazma toplam protein konsantrasyonlarına etkileri ile ilgili olarak deneme gruplarının periyotlar arası karşılaştırmalı istatistikî sonuçları.

PERİYOTLAR	Y -	A + B	. X	r	F	P
1-1	4.17	+ 0.24	. X	0.14	0.06	0.81
2-2	4.91	+ 0.14	. X	0.13	0.05	0.83
3-3	6.09	- 0.04	. X	-0.07	0.02	0.90
4-4	4.88	+ 0.22	. X	0.29	0.27	0.64
5-5	3.88	+ 0.41	. X	0.50	1.00	0.39
6-6	5.82	+ 0.09	. X	0.18	0.10	0.77
7-7	7.20	- 0.12	. X	-0.28	0.25	0.65

Tablo 47. Kemik iliği özütünün 7.5 mg ve kırkırdak doku özütünün 3 mg'lık seviyelerinin plazma toplam protein konsantrasyonlarına etkileri ile ilgili olarak deneme gruplarının periyotlar arası karşılaştırmalı istatistikî sonuçları.

PERİYOTLAR	Y -	A + B	. X	r	F	P
1-1	6.62	- 0.03	. X	-0.02	-	-
2-2	8.02	- 0.42	. X	-0.26	0.22	0.67
3-3	8.87	- 0.53	. X	-0.59	1.59	0.30
4-4	9.66	- 0.61	. X	-0.69	2.67	0.20
5-5	3.25	+ 0.51	. X	0.41	0.61	0.51
6-6	10.02	- 0.57	. X	-0.40	0.57	0.51
7-7	9.41	- 0.47	. X	-0.61	1.73	0.28

Tablo 48. Kemik iliği özütünün 2.5 mg ve kırkırdak doku özütünün 3 mg'lık seviyelerinin plazma toplam protein konsantrasyonlarına etkileri ile ilgili olarak deneme gruplarının periyotlar arası karşılaştırmalı istatistikî sonuçları.

PERİYOTLAR	Y -	A + B	. X	r	F	P
1-1	-2.32	+ 1.44	. X	0.89	11.78	0.04*
2-2	1.41	+ 0.77	. X	0.64	2.09	0.24
3-3	5.50	+ 0.07	. X	0.08	0.02	0.90
4-4	3.73	+ 0.42	. X	0.36	0.45	0.55
5-5	6.21	+ 0.02	. X	0.02	0.002	0.96
6-6	4.27	+ 0.38	. X	0.65	3.22	0.23
7-7	6.51	+ 0.02	. X	0.05	-	-

\*P<0.05 seviyesinde istatistikî olarak önemli.

Tablo 49. Kemik iliği özütünün 7.5 mg ve kırkırdak doku özütünün 9 mg'lık seviyelerinin plazma toplam protein konsantrasyonlarına etkileri ile ilgili olarak deneme gruplarının periyotlar arası karşılaştırmalı istatistikî sonuçları.

PERİYOTLAR	Y -	A + B	. X	r	F	P
1-1	11.76	- 1.14	. X	-0.86	8.54	0.06
2-2	11.25	- 1.00	. X	-0.56	1.40	0.32
3-3	10.40	- 0.80	. X	-0.58	1.51	0.31
4-4	1.19	+ 0.85	. X	0.63	1.96	0.26
5-5	5.98	+ 0.06	. X	0.03	0.004	0.95
6-6	9.02	- 0.40	. X	-0.25	0.20	0.68
7-7	5.57	+ 0.14	. X	0.19	0.12	0.75



Tablo 50. Kemik iliği özütünün 2.5 mg'lık seviyesinin plazma toplam protein konsantrasyonuna etkisi ile ilgili Bonferoni T testi sonuçları.

Periyotlar	0 <sup>1</sup>	1	2	3	4	5	6	7	K.O. <sup>2</sup>
0 <sup>1</sup>	0								
1	2.64	0							
2	5.89**	2.77	0						
3	12.10**	6.75**	3.41	0					
4	17.54**	11.15**	7.83**	5.78**	0				
5	19.17**	12.79**	9.56**	7.98**	2.43	0			
6	22.67**	15.28**	11.95**	11.08**	5.24**	2.60	0		
7	30.42**	18.96**	15.51**	16.14**	8.73**	5.28**	2.27	0	
K.O. <sup>2</sup>	181.46**	180.05**	179.46**	179.92**	179.09**	178.59**	178.34**	178.63**	0

<sup>1</sup>Deneme öncesi alınan kan örneği ortalaması.

<sup>2</sup>Kontrol grubunun genel ortalaması.

\*\*P<0.05 seviyesinde istatistikî olarak önemli.

\*\*\*P<0.01 seviyesinde istatistikî olarak önemli.

Tablo 51. Kemik iliği özütünün 7.5 mg'lık seviyesinin plazma toplam protein konsantrasyonuna etkisi ile ilgili Bonferoni T testi sonuçları.

Periyotlar	0 <sup>1</sup>	1	2	3	4	5	6	7	K.O. <sup>2</sup>
0 <sup>1</sup>	0								
1	2.20	0							
2	4.12	2.30	0						
3	7.00**	5.43**	2.73	0					
4	10.24**	9.06**	6.13**	3.66	0				
5	12.71**	11.82**	8.79**	6.54**	2.93	0			
6	17.27**	17.19**	12.93**	10.70**	6.32**	2.76	0		
7	21.33**	22.59**	16.63**	14.60**	9.29**	5.01*	2.51	0	
K.O. <sup>2</sup>	179.75**	180.13**	174.04**	178.92**	178.02**	177.17**	177.73**	178.18**	0

<sup>1</sup>Deneme öncesi alınan kan örneği ortalaması.

<sup>2</sup>Kontrol grubunun genel ortalaması.

\*\*P<0.05 seviyesinde istatistikî olarak önemli.

\*\*\*P<0.01 seviyesinde istatistikî olarak önemli.

Tablo 52. Kikirdak doku özütünün, 9 mg'lık seviyesinin plazma toplam protein konsantrasyonuna etkisi ile ilgili Bonferroni T testi sonuçları.

Periyotlar	0 <sup>1</sup>	1	2	3	4	5	6	7	K.O. <sup>2</sup>
0 <sup>1</sup>	0								
1	-0.70	0							
2	-0.33	1.87	0						
3	-0.03	3.06	1.35	0					
4	0.46	6.07*	3.45	1.61	0				
5	0.78	7.68**	4.83	2.81	1.43	0			
6	1.19	7.43**	5.38*	3.71	2.64	1.48	0		
7	1.82	12.47**	9.03**	6.54*	5.81*	4.38	2.14	0	
K.O. <sup>2</sup>	143.15**	181.34**	180.15**	178.86**	-611.71**	-504.77**	-784.05**	-796.85**	0

<sup>1</sup>Deneme öncesi alınan kan örneği ortalaması.

<sup>2</sup>Kontrol grubunun genel ortalaması.

\*P<0.05 seviyesinde istatistikî olarak önemli.

\*\*P<0.01 seviyesinde istatistikî olarak önemli.

Tablo 53. Kikirdak doku özütünün, 9 mg'lık seviyesinin plazma toplam protein konsantrasyonuna etkisi ile ilgili Bonferroni T testi sonuçları.

Periyotlar	0 <sup>1</sup>	1	2	3	4	5	6	7	K.O. <sup>2</sup>
0 <sup>1</sup>	0								
1	-0.06	0							
2	0.46	1.76	0						
3	1.14	3.87	2.35	0					
4	1.85	5.93**	4.57*	2.17	0				
5	2.57	9.06**	7.78**	4.82*	2.30	0			
6	4.13	15.64**	14.85**	10.94**	7.93**	6.40**	0		
7	4.82*	17.58**	16.92**	13.04**	10.07**	8.90**	3.16	0	
K.O. <sup>2</sup>	-724.29**	-696.80**	-608.63**	-519.78**	-731.90**	-751.60**	-49.91**	-33.46**	0

<sup>1</sup>Deneme öncesi alınan kan örneği ortalaması.

<sup>2</sup>Kontrol grubunun genel ortalaması.

\*P<0.05 seviyesinde istatistikî olarak önemli.

\*\*P<0.01 seviyesinde istatistikî olarak önemli.

Tablo 54. Kemik iliği ve kıkırdak doku özütüne ait plazma toplam protein konsantrasyonlarına etkileri ile ilgili derene periyotlarına ait karşılaştırılmalı Bonferoni T testi sonuçları.

Periyotlar	Kemik iliği 2.5 mg/ml		Kıkırdak doku 3 mg/ml		Kemik iliği 2.5 mg/ml		Kıkırdak doku 9 mg/ml		Kemik iliği 7.5 mg/ml		Kıkırdak doku 9 mg/ml	
	Kemik iliği 7.5 mg/ml	Kıkırdak doku 9 mg/ml	Kemik iliği 2.5 mg/ml	Kıkırdak doku 3 mg/ml	Kemik iliği 2.5 mg/ml	Kıkırdak doku 9 mg/ml	Kemik iliği 7.5 mg/ml	Kıkırdak doku 3 mg/ml	Kemik iliği 7.5 mg/ml	Kıkırdak doku 9 mg/ml	Kemik iliği 7.5 mg/ml	Kıkırdak doku 9 mg/ml
1-1	0.54	852.11**	-0.96	850.87**	-1.66	851.01**						
2-2	0.11	723.46**	-2.18	723.13**	-2.17	722.87**						
3-3	0.14	602.87**	-3.68	603.26**	-3.23	602.91**						
4-4	0	7.10**	721.66**	887.34**	721.04**	886.22**						
5-5	1.50	1.21	578.87**	910.07**	578.46**	908.60**						
6-6	2.95	-602.46**	954.68**	146.79**	954.25**	149.52**						
7-7	5.95**	-290.74**	969.40**	81.11**	969.20**	80.99**						

\*P<0.05 seviyesinde istatistikî olarak önemli.

\*\*P<0.01 seviyesinde istatistikî olarak önemli.

Tablo 55. Kemik iliği ve kıkırdak doku özütünün plazmadaki toplam lipid konsantrasyonu üzerine kalitatif etkileri ile ilgili gruplara ait Bonferoni T testi sonuçları.

Gruplar	Kemik iliği 2.5 mg/ml		Kemik iliği 7.5 mg/ml		Kıkırdak doku 3 mg/ml		Kıkırdak doku 9 mg/ml		Kontrol
	Kemik iliği 7.5 mg/ml	Kıkırdak doku 9 mg/ml	Kemik iliği 2.5 mg/ml	Kıkırdak doku 3 mg/ml	Kemik iliği 7.5 mg/ml	Kıkırdak doku 9 mg/ml	Kemik iliği 7.5 mg/ml	Kıkırdak doku 9 mg/ml	
Kemik iliği 2.5 mg/ml	1		1						
Kemik iliği 7.5 mg/ml	0.97		0.95		1		1		
Kıkırdak doku 3 mg/ml	0.95		0.83		0.85		0.29		
Kıkırdak doku 9 mg/ml	0.84		0.51		0.47				1
Kontrol	0.45								

Tablo 56. Kemik iliği ve kıkırdak doku özütünün plazmadaki toplam lipid konsantrasyonu üzerine kalitatif etkileri ile ilgili karşılaştırılmalı Bonferoni T testi sonuçları.

Etkilen madde	Kıkırdak doku özütü		Kontrol
	Kemik iliği özütü	Kıkırdak doku özütü	
Kemik iliği özütü	0.88	0.36	
Kontrol	0.48	1	

Tablo 57. Karaciğer özütündeki toplam protein, toplam lipid ve toplam kolesterol konsantrasyonlarının genel ortalamaları.

Etken madde adı		I.M. verilen miktar (mg/ml)	Toplam protein (g/100 ml.)	Toplam lipid (mg/100 ml.)	Toplam kolesterol (mg/100 ml.)
D E N E M E	K e m i k  l i l i ğ i  ö z ü t ü	2.5	18.87 ± 1.15	1158.82 ± 0.14	129.30 ± 2.12
		7.5	24.17 ± 0.75	2854.72 ± 0.30	151.91 ± 1.80
		Kalitatif ortalama*	21.52 ± 2.65	2006.77 ± 847.95	140.61 ± 11.31
G R U B U	K i k i r d a k  D o k u  Ö z ü t ü	3	21.46 ± 1.20	1123.58 ± 0.22	128.05 ± 2.39
		9	27.10 ± 0.96	2574.86 ± 0.11	139.14 ± 1.57
		Kalitatif ortalama*	24.28 ± 2.82	1849.22 ± 725.64	133.59 ± 5.54
K o n t r o l	G r u b u		12.12 ± 0.71	1084.78 ± 0.18	122.21 ± 2.28

(\*)Her iki etkenin yüzdeleri dikkate alınmadan elde edilen ortalama değerleri.

Tablo 58. Karaciğer özütündeki toplam lipid konsantrasyonlarının etkenlerin dozajlarına göre yapılan istatistikî karşılaştırmalarının sonuçları.

GRUPLAR			Y = A + B . X	r	F	P
Kontrol	- Kem. <sup>1</sup>	2.5 mg	1702.21 - 0.53 . x	-0.63	1.92	0.26
Kontrol	- Kem. <sup>1</sup>	7.5 mg	301.17 + 0.58 . x	0.44	0.72	0.54
Kontrol	- Kık. <sup>2</sup>	3 mg	434.32 + 0.56 . x	0.57	1.43	0.32
Kontrol	- Kık. <sup>2</sup>	9 mg	638.07 + 0.35 . x	0.58	1.50	0.31
Kem. <sup>1</sup> 2.5 mg	- Kem. <sup>1</sup>	7.5 mg	406.38 + 0.57 . x	0.37	0.46	0.55
Kem. <sup>1</sup> 2.5 mg	- Kık. <sup>2</sup>	3 mg	899.53 + 0.24 . x	0.21	0.13	0.74
Kem. <sup>1</sup> 2.5 mg	- Kık. <sup>2</sup>	9 mg	1306.38 - 0.10 . x	-0.14	0.07	0.81
Kem. <sup>1</sup> 7.5 mg	- Kık. <sup>2</sup>	3 mg	614.94 + 0.64 . x	0.85	7.77	0.07
Kem. <sup>1</sup> 7.5 mg	- Kık. <sup>2</sup>	9 mg	948.13 + 0.32 . x	0.70	2.80	0.19
Kık. <sup>2</sup> 3 mg	- Kık. <sup>2</sup>	9 mg	547.76 + 0.45 . x	0.74	3.70	0.15

<sup>1</sup> Kem. = Kemik iliği

<sup>2</sup> Kık. = Kıkırdak doku

Tablo 59. Karaciğer özütündeki toplam kolesterol konsantrasyonlarının etkenlerin dozajlarına göre yapılan istatistikî karşılaştırmalarının sonuçları.

GRUPLAR			Y = A + B . X	r	F	P
Kontrol	- Kem. <sup>1</sup>	2.5 mg	72.51 + 0.38 . X	0.41	0.60	0.50
Kontrol	- Kem. <sup>1</sup>	7.5 mg	106.02 + 0.09 . X	0.07	0.01	0.91
Kontrol	- Kık. <sup>2</sup>	3 mg	77.15 + 0.35 . X	0.35	0.41	0.57
Kontrol	- Kık. <sup>2</sup>	9 mg	91.13 + 0.22 . X	0.14	0.06	0.81
Kem. <sup>1</sup> 2.5 mg	- Kem. <sup>1</sup>	7.5 mg	189.62 - 0.40 . X	-0.29	0.27	0.64
Kem. <sup>1</sup> 2.5 mg	- Kık. <sup>2</sup>	3 mg	154.70 - 0.20 . X	-0.18	0.11	0.76
Kem. <sup>1</sup> 2.5 mg	- Kık. <sup>2</sup>	9 mg	217.11 - 0.63 . X	-0.38	0.50	0.53
Kem. <sup>1</sup> 7.5 mg	- Kık. <sup>2</sup>	3 mg	176.32 - 0.19 . X	-0.25	0.20	0.69
Kem. <sup>1</sup> 7.5 mg	- Kık. <sup>2</sup>	9 mg	174.77 - 0.16 . X	-0.14	0.06	0.82
Kık. <sup>2</sup> 3 mg	- Kık. <sup>2</sup>	9 mg	-80.66 + 1.50 . X	0.97	42.93	0.01**

<sup>1</sup> Kem. = Kemik iliği

<sup>2</sup> Kık. = Kıkırdak doku

\*\*P<0.01 seviyesinde istatistikî olarak önemli.

Tablo 60. Karaciğer özütündeki toplam protein konsantrasyonlarının etkenlerin dozajlarına göre yapılan istatistiki karşılaştırmalarının sonuçları.

GRUPLAR			Y - A + B . X	r	F	P
Kontrol	- Kem. <sup>1</sup>	2.5 mg	15.62 - 0.19 . X	-0.36	0.44	0.55
Kontrol	- Kem. <sup>1</sup>	7.5 mg	21.47 - 0.39 . X	-0.49	0.94	0.59
Kontrol	- Kık. <sup>2</sup>	3 mg	14.79 - 0.12 . X	-0.22	0.16	0.71
Kontrol	- Kık. <sup>2</sup>	9 mg	9.77 + 0.09 . X	0.12	0.04	0.84
Kem. <sup>1</sup> 2.5 mg	- Kem. <sup>1</sup>	7.5 mg	-0.29 + 0.79 . X	0.52	1.09	0.37
Kem. <sup>1</sup> 2.5 mg	- Kık. <sup>2</sup>	3 mg	10.52 + 0.39 . X	0.36	0.45	0.55
Kem. <sup>1</sup> 2.5 mg	- Kık. <sup>2</sup>	9 mg	45.15 - 0.97 . X	-0.69	2.71	0.20
Kem. <sup>1</sup> 7.5 mg	- Kık. <sup>2</sup>	3 mg	25.99 - 0.08 . X	-0.12	0.04	0.84
Kem. <sup>1</sup> 7.5 mg	- Kık. <sup>2</sup>	9 mg	24.30 - 0.01 . X	-0.005	-	-
Kık. <sup>2</sup> 3 mg	- Kık. <sup>2</sup>	9 mg	18.28 + 0.12 . X	0.09	0.02	0.88

<sup>1</sup> Kem. = Kemik iliği

<sup>2</sup> Kık. = Kıkırdak doku

Tablo 61. Karaciğer özütündeki toplam lipid konsantrasyonunun etkenlerin dozajlarına göre karşılaştırmalı Bonferoni T testi sonuçları.

GRUPLAR	Kemik iliği 2.5 mg/ml	Kemik iliği 7.5 mg/ml	Kıkırdak doku 3 mg/ml	Kıkırdak doku 9 mg/ml	Kontrol
Kemik iliği 2.5 mg/ml	0				
Kemik iliği 7.5 mg/ml	35.84**	0			
Kıkırdak doku 3 mg/ml	-5.32**	-46.52**	0		
Kıkırdak doku 9 mg/ml	13.13**	-13.06**	18.06**	0	
Kontrol	-18.19**	-62.66**	-14.05**	-28.41**	0

\*\*P<0.01 seviyesinde istatistikî olarak önemli.

Tablo 62. Karaciğer özütündeki toplam kolesterol konsantrasyonunun etkenlerin dozajlarına göre karşılaştırmalı Bonferoni T testi sonuçları.

GRUPLAR	Kemik iliği 2.5 mg/ml	Kemik iliği 7.5 mg/ml	Kıkırdak doku 3 mg/ml	Kıkırdak doku 9 mg/ml	Kontrol
Kemik iliği 2.5 mg/ml	0				
Kemik iliği 7.5 mg/ml	11.62**	0			
Kıkırdak doku 3 mg/ml	-0.64	-12.73**	0		
Kıkırdak doku 9 mg/ml	5.93**	-8.08**	7.03**	0	
Kontrol	-3.63*	-15.79**	-3.10	-10.66**	0

\*P<0.05 seviyesinde istatistikî olarak önemli.

\*\*P<0.01 seviyesinde istatistikî olarak önemli.

Tablo 63. Karaciğer özütündeki toplam protein konsantrasyonunun etkenlerin dozajlarına göre karşılaştırmalı Bonferoni T testi sonuçları.

GRUPLAR	Kemik iliği 2.5 mg/ml	Kemik iliği 7.5 mg/ml	Kıkırdak doku 3 mg/ml	Kıkırdak doku 9 mg/ml	Kontrol
Kemik iliği 2.5 mg/ml	0				
Kemik iliği 7.5 mg/ml	5.80**	0			
Kıkırdak doku 3 mg/ml	2.48	-3.12	0		
Kıkırdak doku 9 mg/ml	8.37**	3.49	5.90**	0	
Kontrol	-7.85**	-19.96**	-11.51**	-21.66**	0

\*\*P<0.01 seviyesinde istatistikî olarak önemli.

Tablo 64. Karaciğer özütündeki toplam lipid konsantrasyonunun etkenlerin dozajlarına göre karşılaştırmalı istatistiki sonuçları.

GRUPLAR	Kemik iliği 2.5 mg/ml	Kemik iliği 7.5 mg/ml	Kıkırdak doku 3 mg/ml	Kıkırdak doku 9 mg/ml	Kontrol
Kemik iliği 2.5 mg/ml	1				
Kemik iliği 7.5 mg/ml	-0.13	1			
Kıkırdak doku 3 mg/ml	-0.47	-0.49	1		
Kıkırdak doku 9 mg/ml	0.63	-0.79	0.18	1	
Kontrol	0.01	-0.87	0.44	0.48	1

Tablo 65. Karaciğer özütündeki toplam lipid konsantrasyonuna i.M. etki eden kemik iliği ve kıkırdak doku özütlerinin etkilerinin kalitatif karşılaştırmalarının istatistiki sonuçları.

GRUPLAR	Kıkırdak doku özütü	Kontrol
Kemik iliği özütü	0.99	-0.0002
Kontrol	-0.0002	1

Tablo 66. Karaciğer özütündeki toplam kolesterol konsantrasyonunun etkenlerin dozajlarına göre karşılaştırmalı istatistiki sonuçları.

GRUPLAR	Kemik iliği 2.5 mg/ml	Kemik iliği 7.5 mg/ml	Kıkırdak doku 3 mg/ml	Kıkırdak doku 9 mg/ml	Kontrol
Kemik iliği 2.5 mg/ml	1				
Kemik iliği 7.5 mg/ml	-0.29	1			
Kıkırdak doku 3 mg/ml	-0.18	-0.25	1		
Kıkırdak doku 9 mg/ml	-0.38	-0.14	0.97	1	
Kontrol	0.41	0.07	0.35	0.14	1

Tablo 67. Karaciğer özütündeki toplam kolesterol konsantrasyonuna i.M. etki eden kemik iliği ve kıkırdak doku özütlerinin etkilerinin kalitatif karşılaştırmalarının istatistiki sonuçları.

GRUPLAR	Kıkırdak doku özütü	Kontrol
Kemik iliği özütü	0.89	0.06
Kontrol	0.10	1



Tablo 68. Karaciğer özütündeki toplam protein konsantrasyonunun etkenlerin dozajlarına göre karşılaştırmalı istatistiki sonuçları.

GRUPLAR	Kemik iliği 2.5 mg/ml	Kemik iliği 7.5 mg/ml	Kıkırdak doku 3 mg/ml	Kıkırdak doku 9 mg/ml	Kontrol
Kemik iliği 2.5 mg/ml	1				
Kemik iliği 7.5 mg/ml	0.52	1			
Kıkırdak doku 3 mg/ml	0.36	-0.12	1		
Kıkırdak doku 9 mg/ml	-0.69	-0.01	0.09	1	
Kontrol	-0.36	-0.49	-0.22	0.12	1

Tablo 69. Karaciğer özütündeki toplam protein konsantrasyonuna i.M. etki eden kemik iliği ve kıkırdak doku özütlerinin etkilerinin kalitatif karşılaştırmalarının istatistiki sonuçları.

GRUPLAR	Kıkırdak doku özütü	Kontrol
Kemik iliği özütü	0.86	-0.18
Kontrol	-0.03	1

## 4. TARTIŞMA

### 4.1. Materyal ve Metodların Tartışması

Bu araştırmada *Lepus capensis* türü dişi tavşanlar deney materyali olarak kullanılmıştır. Çünkü bu hayvanların fizyolojik denemelere çok dayanıklı ve kültürlerinin her zaman için mümkün olduğu belirtilmektedir (Beare, et al., 1961; Beeler and Quakenbush, 1963; Schlolaut, 1982; Bayazıt, 1989). Tavşanlar mevcut laboratuvar şartlarına en uygun olduklarından materyal olarak seçilmişlerdir. Başka deney hayvanlarının temini güç ve pahalı olduğundan materyal olarak kullanılamamıştır. Daha belirgin kalitatif ve kantitatif bulguları elde etmek için materyal olarak tavşanlar seçilmiştir.

Buna karşılık bazı araştırmacılar bu tür çalışmalarını sıçan, maymun ve kanatlılar üzerinde yapmışlardır (Miller, et al., 1961; Rose, et al., 1961; Emerson, et al., 1962; Kessler, et al., 1963; Lu, et al., 1970).

Yem materyali olarak % 17.38 ham proteinli rasyon seçilmiş ve kullanılmıştır. Çünkü, % 17 civarındaki ham proteinli rasyonların bu tür denemeler için iyi netice verdiği bilinmektedir (Jagannathan, 1962; Maynard and Loosli, 1972; Haşimoğlu ve Aksoy, 1977; Aksoy vd., 1981; Kırh-gessner, 1985; Bayazıt, 1989).

Araştırmada kullanılan kafesler dört katlı batarya sistemi olduğundan tavşanlar kafeslere yerleştirilirken istatistiki olarak kur'a ile dağıtılmışlardır. Çünkü mekan olarak ısı, ışık ve hava gibi unsurlardan bireyler farklı etkilendiklerinden bu interaksiyon modeli metod kısmında belirtildiği gibi uygulanmıştır (Bayazıt, 1989).

Hayvan yaş doku özütlerinin insanlarda ve memeli hayvanlarda lipid, kolesterol ve protein metabolizmasına ne şekilde etki ettiğine dair bir çalışmaya henüz rastlanılmamıştır. Bu nedenle kırkırdak doku ve kemik iliği özütleri etken materyali olarak seçilmiş ve kullanılmıştır.

Bu araştırmadaki kan örnekleri kulak venasından intravenöz olarak alınmıştır. Her ne kadar kan örnekleri

ekstremitelerden damarlarından alınmaya çalışılmışsa da ön denemelerde analizler için yeteri kadar kan alınamadığından kulak venasından kan alımı deneme sonuna kadar başarılı bir şekilde sürdürülmüştür. Ancak kulak venleri dıştan sıcak hava veren elektrikli bir ısıtıcı ile ısıtıldığında kan alımı çok kolay olmuştur. Çalışmamızda, %3.8'lik sodyum sitrat üzerine alınan kan numunelerinden elde edilen plazmalar kullanılmıştır. Çünkü serum ile çalışmanın daha çok hemolize neden olduğu bilinmektedir. Bu nedenle bütün çalışmalar boyunca hemolizsiz kan numuneleri hazırlanarak kullanılmıştır.

Elde edilen plazmadaki toplam lipid ile toplam kolesterol ve toplam protein konsantrasyonlarının tayini spektrofotometre ile yapılmıştır. Çünkü spektrofotometrik metodların diğer bazı metodlardan daha hassas ve güvenilir olduğu bilinmektedir (Tietz, 1976; Aras, 1964; Yenson, 1988).

#### 4.2. Sonuçların Tartışılması

Bu araştırmada elde edilen bulgular hazır istatistik programları ile değerlendirilmiştir (Freidman, 1990). Elde edilen istatistikî değerler Tablo 6-56 ve 58-69'de verilmiştir.

Deneme gruplarına ait lipid, kolesterol ve protein ile ilgili en düşük ve en yüksek değerler Tablo 4'de belirtilmiş olup bunlarda en düşük değerlerin birinci ve en yüksek değerlerin yedinci periyotta ortaya çıktığı tespit edilmiştir. Tablo 4'e göre hem kemik iliği hem de kıkırdak doku özütlerinin deneme gruplarındaki lipid, kolesterol ve protein konsantrasyonlarını istatistikî olarak önemli ölçüde artırmış olmasına karşılık etkenlerin farklı yüzdelerinin sağladığı artışlar arasında önemli bir farklılık olmadığı görülmüştür (Tablo 6-56).

Ön denemelerle başarılı olduğu belirlenen İ.M. enjeksiyonunun deneme süresince uygulanması, toplam lipid, toplam kolesterol ve toplam protein seviyelerinde artışa neden olduğu ortaya çıkmıştır. Bu durumun istatistikî önemlilik dereceleri Tablo 6-56'da görülebilir. Tablo 6-

56'daki istatistikî değerler lipid, kolesterol ve protein seviyelerindeki artışı fevkalade ortaya koymaktadır.

Her etkenin belirli konsantrasyonları ile çalışılan deneme gruplarının periyotlar arası karşılaştırmalarının verildiği Tablo 6-9, 23-26 ve 40-43'de istatistikî önem arzedenler belirtilmiştir. Bu tablolarda görüldüğü gibi etkenlerin konsantrasyonları her periyotta farklı artışlar yapmıştır. Bu sonuçlara göre kıkırdak doku ve kemik iliğinin farklı konsantrasyonlardaki özütlerinin deneme süresince başlangıçtan sona doğru plazmadaki lipid, kolesterol ve protein seviyesini artırdığı ortaya çıkmıştır.

Diğer taraftan toplam kolesterol ile ilgili yapılan çalışmalarda da toplam lipidinkine benzer sonuçlar elde edilmiştir. Bilindiği gibi kolesterolün bir kısmı organizmada östrojenik ve androjenik hormonlara, D vitaminine, safra asitlerine ve bazan safra kesesinde safra taşına dönüşebilmektedir. Kolesterolün hipo veya hiper seviyeleri patolojik vak'a kabul edilmektedir. Bu nedenle organizmadaki birikiminin azaltılması amacıyla ilgili bir çok araştırmalar yapılmıştır (Ernst, et al., 1985; Jain et al., 1993). Hipo durumun giderilmesi için ise fazla çalışma yapılmamıştır. Ancak bazı araştırmalar göstermiştir ki dışarıdan oral yolla alınan hayvansal kaynaklı yağlar ile kolesterol, plazma ve karaciğerdeki kolesterol miktarını artırmaktadır (Nikolaysan and Regart, 1961; Howe and Bosshart, 1962; Emerson, et al., 1962; Tanaka, and Portman, 1977).

Deneme gruplarına ait tavşanların plazma karaciğerlerindeki lipid, kolesterol ve protein konsantrasyonlarının artmış olması büyük ölçüde etkenlerin bileşimine bağlı olmaktadır. Tablo 2 ve Tablo 3 incelendiğinde ztlerdeki protein, lipid ve kolesterol seviyelerinin yüksek olduğu anlaşılır. Deneme süresince etken maddeler her defasında İ.M. olarak 0.5 cc enjekte edilmiş ve 70 günlük deneme süresince toplam 21 defa enjeksiyon yapılmıştır. Bir defada 0.5 cc verildiğinden 21 defadaki verilen etken madde miktarı 10.5 cc olmaktadır. Bu nedenle kıkırdak doku ve kemik iliği özütlerindeki lipid, kolesterol ve protein miktarları dikkate alındığında her 10.5 cc'lik özütteki miktarların fevkalade önemli olduğu ortaya çıkmaktadır. Örneğin Tablo 2'ye göre 3 mg/ml'lik kıkırdak doku özütündeki toplam lipid ortalama konsantrasyonu 417.69 mg/100 ml, bunun 0.5 cc'deki

enjeksiyonluk özütteki miktarı 2.09 mg/100 ml ve 21 defalık enjeksiyonda 10.5 cc'likteki miktarı ise 21.93 mg/100 ml olmaktadır. Bu kadarlık miktar İ.M. enjeksiyonla toplam 21 defada 1 tavşana verilmiş olmaktadır. Bunun gluteal bölgedeki difüzyonu düşünüldüğünde plazma ve karaciğerdeki artışlar beklenmeyecek bir sonuç değildir. Halbuki aynı ve daha çok miktar diyete katılarak beslenme ile verilmiş olsaydı mide ve ince barsaktaki asidler ve enzimler muhtemelen bunun seviyesini azaltabilirdi. Bu nedenle İ.M. metod ile analiz yapılan parametrelerde büyük artışlar elde edilmiştir. Benzer örneklemeler Tablo 2 ve Tablo 3'deki diğer verilerde yapılabilir. Tablo 4 ve Tablo 57 incelendiğinde kontrol ve deneme gruplarındaki sonuçlar itibariyle lipid, kolesterol ve protein konsantrasyonlarının sıfır ve kontroldekilerde hemen hemen birbirine çok yakın oldukları ve aralarında bir fark olmadığı buna karşılık kontrol ve sıfırdakiler ile deneme grupları arasında fevkalade istatistiki farklar bulunmuş olması (Tablo 6-56 ve 58-69) sıfır ve kontroldekilerde proteijenez, lipojenez ve kolesteroljenez reaksiyonlarının muhtemelen devreye giremediği; buna bağlı olarak da deneme grubundakilerde sadece mevcut etkenlerin fevkalade etkili olabildiği sonucu ortaya çıkmaktadır. Bu sonuç araştırmanın hassas yürütüldüğünü göstermektedir.

Bu çalışmada kıkırdak doku ile kemik iliği özütlerinin İ.M. uygulamalarının tavşanlarda hiperlipidemi, hiperkolesterolemi ve hiperproteinemiye yol açtığı tespit edilmiştir. Deneysel hiperlipidemi ve hiperkolesterolemi çalışmalarında genellikle diyete kolesterol, tereyağı ve memeli hayvan iç yağı katılmaktadır. Bu hiperlipidemiye elde etmek için diyete ayrıca hidrojenize edilmiş yağlar da katılabilmektedir (Ross, et al., 1961; Emerson, et al., 1962; Jagannathan, 1962; Kessler, et al., 1963; Lu, et al., 1970; Jacopson, et al., 1974; Tanaka and Portman, 1977; Bayazıt, 1989; Kaslow, et al., 1989; Bayazıt, 1991)

Bu çalışmada İ.M. uygulama ile plazma ve karaciğerde lipid, kolesterol ve protein konsantrasyonunun artışı sağlanmıştır. Bu nedenle plazma ve karaciğerde bu parametrelerin düştüğü hallerde ortaya çıkabilecek hastalıklarda metabolik destek sağlamak amacıyla böyle bir metodun uygun olabileceği düşünülebilir. Plazma ve karaciğerde lipid ve kolesterolün aşırı artışı çoğu kez istenmeyen etkilere se-

bep olabilir. Örneğin karaciğerde yağlanma, plazmada ise hiperlipidemi ve hiperkolesterolemiye ve bazan da damarlar da sertleşmelere, daralmalara neden olabilmektedir. Arterioskleroz bunun en belirgin örneklerindendir. Diyet yolu ile yapılan denemelerde diyete hayvansal yağ ile hidrojenize bitkisel yağ ilavesinin arterioskleroza neden olduğu bilinmektedir. (Kritchhevsky, 1962; Kessler, et al., 1963). Bu nedenle, bu çalışmadaki İ.M. metod ile de lipid ve kolesteroldeki seviye artışının daha uzun denemelerde arterioskleroza neden olabileceği düşünülebilir. Diğer taraftan proteinler makro moleküllere girdiğinden ve molekül ağırlığı yüksek olduğundan karaciğer ve kanın yoğunluğunu kendi konsantrasyon artışlarına bağlı olarak bunların yoğunluklarını artırabilir. Yine etkenlerin hayvansal kaynaklı olması sebebiyle etken özütlerdeki lipid ve kolesterol de karaciğer ve plazmadaki yoğunluklarını artırmaktadır. Bu ise atrikulus ve ventrikulusta, arter ve venlerde ve perifer damarlarda tromboz teşekkülüne ve damar tıkanıklıklarına neden olabilmektedir. Bu tür vak'alar serebral arterlerde de oluşabilir. Bunun neticesinde beyin procephalon, diensephalon, mezensephalon ve diğer bölümleri yeteri kadar kan dolaşımından istifade edemez. Hatta bunun daha ileri safhasında unutkanlık ve muhakeme güçlükleri ortaya çıkabilmektedir (Adasal, 1955). Bu sebeplerle bu tür doku enjeksiyonlarında hassas olunması gerekmektedir. Deneme sonrası kesilen tavşanlardan deneme gruplarındakilerin koronerlerinde daralma olduğu tespit edilmiştir. Bu ise hayvanların hiperlipidemi, hiperkolesterolemi ve anjino pectoris ağrılarında zaman zaman maruz kalmış olabilecekleri endişesini ortaya koymaktadır. Bu yüzden kıkırdak doku ve kemik iliği özütlerinin İ.M. kullanılması ve kullanım süreleri her hayvan ve şayet klinikte kullanılacak ise miktarı dikkatli bir şekilde seçilmelidir. Bilindiği gibi ilaçların kullanma miktarı ile kullanma sürelerine dikkat edilmediği takdirde yukarıdakilere benzer sonuçlar ortaya çıkabilmektedir (Kritchhevsky, 1962).

Bu araştırmada hem plazma hem de karaciğerde lipid, kolesterol ve protein konsantrasyonlarının seviyeye artması deneme süresince tavşanlarda dıştan görülen patolojik bir belirti vermemiştir. Ancak kimyasal analizlerden sonra bu parametrelerin hiper seviyeye ulaştıkları tespit edilmiştir. Bu çalışmada çıkan diğer bir sonuç oral yolla beslenmenin mümkün olmadığı hallerde kıkırdak doku ve kemik iliği

özütlerinin İ.M. uygulanmasının plazma ve karaciğerde lipid, kolesterol ve protein ihtiyacını fazlasıyla karşılamış olabileceği ortaya çıkmıştır.

Bu araştırmada elde edilen istatistiksel sonuçlar Tablo 6-56 ve Tablo 58-69'da verilmiş olup bu tabloların incelenmesinden arterioskleroza yol açabilecek hiperlipide-mi ile hiperkolesteroleminin belirtileri görülebilir.

Diğer taraftan bu araştırmada kullanılan rasyon hayvansal proteinli olsaydı analiz ile elde edilen parametrelerde daha fazla artış olabileceği büyük bir ihtimal ile söylenebilirdi. Çünkü hayvansal proteinli rasyonla yapılan denemelerin bitkisel proteinli rasyon ile yapılan denemelere kıyasla plazma lipid ve kolesterolünü daha fazla artırdığı tespit edilmiştir (Jaganathan, 1962; Renaud and Al-lard, 1964; Tanaka, and Portman, 1977; Konturek, et al., 1986; Wu, et al., 1989).



## 5. ÖNERİLER

Bu araştırmadan elde edilen sonuçlara göre aşağıdaki önerilerin yararlı olabileceği kanaati hasıl olmuştur.

1. Kıkırdak doku ve kemik iliği özütlerinin diyet yerine İ.M. yolla verilmesi plazma ve karaciğerdeki lipid, kolesterol ve protein seviyesini daha kolay arttırabilir.

2. Organizmanın direncini arttırmak ve ağız yolu ile iyi beslenememe durumlarında kıkırdak doku ve kemik iliği özütleri metabolik destek sağlayıcı olabilir.

3. Vücudun lipid, kolesterol ve proteine en fazla ihtiyacı olduğu devrelerde kıkırdak doku ve kemik iliği iyi birer materyal olabilir.

4. Vücutta lipid, kolesterol ve protein sentezinin azaldığı veya durduğu zaman kıkırdak doku ve kemik iliği özütlerinin İ.M. uygulanmasının daha yararlı olabileceği kanaati ortaya çıkmıştır.

5. Protein yapılı enzimler ile hormonların ve kolesterolden türeyen üreme hormonları (androjenik ve östrojenik) ile safra asitleri ve D vitamininin vücutta azalması hallerinde İ.M. kıkırdak doku ve kemik iliği özütünün uygulanması tavsiye edilebilir görülmektedir.

6. Kıkırdak doku ve kemik iliği özütünün İ.M. uygulamasının insanlar üzerinde denenmesinde büyük yararlar vardır.

7. Bu araştırma sonuçlarına göre kıkırdak doku ve kemik iliği özütlerinin İ.M. metod ile aşırı dozlarda kullanımı hiperlipidemi, hiperkolesterolemiye neden olduğundan bunların kullanma dozajları ve süreleri dikkatli seçilmelidir.



## KAYNAKLAR DİZİNİ

- Abaoğlu, C., Aleksanyan, V., 1974, Semptomdan teşhise. Güven Kitapevi, Ankara, 1272 s.
- Abaoğlu, C., Aleksanyan, V., 1975, Teşhisten tedaviye. Güven Kitapevi, Ankara, 1216 s.
- Adams, Y.L., Wels, S.S. and Ahrens, R.A., 1968, Effect of source of carbohydrate as influenced by dietary fat: carbohydrate ratio and forced exercise in rats, J. Nutr., 95, 303 - 310
- Adasal, R., 1955, Ruh hastalıkları, psikozlar, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Yayınları.
- Aksoy, A., Haşimoğlu, S. ve Çakır, A., 1981, Besin maddeleri ve hayvan besleme, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, 289 s.
- Aras, K., 1964, Klinik biyokimya, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Yayınları, 1228 s.
- Augusti, K.T., 1977, Hypocholesterolaemic effect of garlic *Allium sativum* Linn., Indian J. Exp. Biol., 15, 489-490.
- Bauer, J.E. and Covert, S.J., 1984, The influence of protein and carbohydrate type on serum and liver lipids and lipoprotein cholesterol in rabbits, 19(11), 844-850
- Bayazıt, V., 1989, Hayvani ve nebati proteinlerinin ve yağların erkek tavşanlarda plazma ve karaciğerde protein ve çeşitli lipid fraksiyonlarına ve performmansa etkileri, Doktora Tezi, S.Ü. Fen. Bil. Enst. Biyoloji Ana Bilim Dalı, Konya, 175 p.
- Bayazıt, V., 1991, Effect of Dietary Proteins and Lipids on Plasma and Liver Protein and Lipids, S.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi., Konya, 5, 195-197
- Beare, J.L., Grice, H.C. and Hopkins, C.Y., 1961, Conjoint effect of dietary vegetable fats and cholesterol in rabbits, J. Nutr., 73, 17-22
- Berkarda, B. ve Eyüpoğlu, H., 1983, Hematoloji laboratuvar yöntemleri, Ar Yayın Dağıtım A.Ş., 347 s.
- Beşe, M., 1986, Mikrobiyoloji alanında kullanılan deney hayvanlarında injeksiyon, inokulasyon ve kan alma yöntemleri, İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yayınları, 240 s.
- Bruns, F., Cremer, H.D., Diamair, W., Dittmar, C., Führ, J., Geinitz, W., Gemeinhart, K., Hinsberg, K. and Schmid, G., 1953, Untersuchung der organe körperlus-srggkeiten und ausscheidunbergen, 662 s.
- Caster, W.O., 1969, Studies of butter fat as realated to human nutrition, Food Prod. Develop. 3, 23, 26, 28 .
- Colowick, S.P. and Kaplan, N.O., 1965, Methods in enzymology, Acad. Press Inc. Publishers, New York, 1,835p.

## KAYNAKLAR DİZİNİ (devam ediyor)

- Carrol, c., 1962. Influences of Dietary Carbonhydrate-fat Combinations on Various Functions Associated with Glycolysis and Lipogenesis in Rats. J. Nutrition, 79, 93-100
- Çalışkaner, Ş., 1984. Hayvan besleme laboratuvar teknikleri. Ankara Üniv. Ziraat Fakültesi Yayınları. 287s.
- Dilşen, N., 1981. Temel ve klinik immünoloji. İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Yayınları. 440 s.
- Emerson, G.A., Walker, J.B. and Ganapathy, S.N., 1962. Effects of saturated and unsaturated fats and their mixtures on the lipid metabolism of Monkeys. The Journal of Nutrition., 76, 6-10 .
- Epstein, F.H., 1979. The role of HDL in individual prediction of community prevention of coronary heart disease. In: Atherosclerosis preceding of the V. Internal Symposium ( Ed. by Gotto, A.M.Jr., Smith, L.C., Allen, B.) 484 P.
- Ergene, N., 1988. Fizyoloji. İstanbul Üniversitesi Veterinerlik Fakültesi Yayınları. 1, 309 s.
- Ernst, E., Waihmayer, H. and Matrai, A., 1985. Garlic and blood lipids. British Medical Journal. 291. 139.
- Evrard, E., Van, D.B., De Somer, P. and Joossens, J.V., 1961. Cholesteryl Ester Fatty Acid Patterns of Plasma. Atheromata and Livers of cholesterol-fed Rabbits. J. Nutrition, 76, 219-221.
- Ersoy, E. ve Bayşu, N., 1986. Biyokimya. Ankar Üniversitesi Veteriner Fakültesi Yayınları. 272 s.
- Fredrickson D.S., Levy, R.L. and Lees R.S., 1967. N. Eng. J. Med., 276, 148-156.
- Freidman, P., 1990. GB - STAT Professional statistics and graphics Version 3.0 , Howard Univ., Dynamic Microsystem, inc. Silver Spring, MD ( 301) 384-2754
- Gökhun, İ.H., 1977. Açlıkta kobay karaciğer protein miktarı ile Laktad Dehidrojenaz enziminin aktivitesinde meydana gelen değişikliklerin araştırılması. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası. 30. 2.477-484
- Gradwohl, R.B.H.M.D.Sc., 1956. Clinical laboratory method and diagnosis. The C.V. Mosby Company, St. Louis. 2, 2451 p.
- Grande, F. 1962. Dog serum lipid responses to dietary fats differing in the chain lenght of the saturated fatty acids . J. Nutr., 76, 255 - 264 .
- Grande, F. and Prigge, W., 1974. Lipid changes produced in dogs by substuting coconut oil for either sucrose or protein in the diet. J. Nutr., 104, 613-618 .
- Haşimoğlu, S. ve Aksoy, A., 1977. Rasyon hesaplama metodları ve yemleme prensipleri. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları. 439 s.

## KAYNAKLAR DİZİNİ (devam ediyor)

- Henry, R.J., Cannon, D.C. and Winkelman, J.W., 1974. Clinical Chemistry principles and technics, Harper and Row, New York, 1440 p.
- Howe, E.E. and Bosshardt, D.K., 1962. A study of experimental hypercholesterolemia in the Mouse. The Journal of Nutrition, 76, 242-246 .
- Jagannathan, S.N., 1962. Effect of feeding fat blends of hydrogenated ground nut(peanut) fat and cotton seed oil containing different levels of linoleic acid on serum cholesterol levels in Monkeys (*Macaca raiata*) and liver cholesterol concentration in cholesterol-fed rats. The Journal of Nutritient 77, 317-322 .
- Jagannathan, S. N. 1962. Effect of feeding different fat mixcures providing the same amount of linoleic acid, on serum cholesterol levels in monkeys and liver cholesterol concentration in cholesterol fed rats. J. Nutr., 77, 323-331 p.
- Jain, A.K., Vargas, R., Gotzkowsky, S., McMahon, F.G., 1993. Can garlic reduce levels of serum lipids A controlled clinical study. The American Journal of Medicine, 94, 6, 632-635.
- Jain, R.C. and Konar, D.B., 1978. Effect of garlic oil in experimental cholesterol atherosclerosis. Atherosclerosis, 29, 125-129.
- Kabadi, U.M., 1993. Inhibition of glucagon secretion by crude liver extract in conscious dogs. Diabetes Research, 23, 1, 41-46.
- Kaslow, J.E., Rucker, L., Onishi, R., 1989. Liver extract folic acid-cyanocobalamin vs placebo for chronic fatigue syndrome. Arch. Intern. Med., 149, 2501-2503
- Kessler, E.M., Mc Charthy, R.D. and Chandler, P.T., 1963. Effect of dietary lipid and protein on serum proteins, lipids and glucose in the blood of dairy calves The Journal of Nutrition, 95, 461-468.
- Konturek, S.J., Konturek, J.W., Domschke, S., Domschke, W., Varga, L., Halter, F., 1986. Effects of secretin antibody on gastric asid inhibition and pancreatic bicarbonate stimulation by acidified liver extract meal in dogs. Hepato-gastroenterol., 33, 170-175.
- Kritchhevsky, D., 1962. Experimental atherosclerosis, Wistar Institue of anatomy and Biology and Department of Medicine Üniv. of Pennsylvania , 63-101 .
- Kritchhevsky, D., Shirley, A.T., Klurfeld, D.M., Vesselinovitsh, D. and Wissler, R.W., 1984. Experimental Atherosclerosis in Rabbits Fed Cholesterol-free Diets. 253-259.
- Ledin, I., 1984. Effect of restricted feeding and realimentation on compensatory growth, carcass composition and organ growth in Rabbit. Ann. Zootech., 33, 1, 33-50.

## KAYNAKLAR DİZİNİ (devam ediyor)

- Lehninger, A.L., 1972. Biochemistry, Worth Publishers Inc., New York, 1. 833 p.
- Leveille, G.A., and Yeh, S.C., 1962. Cholesterol and fatty acids synthesis in chickens fed different levels of protein. J. Nutrition, 102, 349-358.
- Leveille, A.G. and Chakrabarty, K., 1967. Total Lipid and Levels in Plasma and Liver of Rats Fed Diets Supplemented with Sulfaguanidine or Succinylsulfathiazole. J. Nutrition, 95, 88-94.
- Mahley, R.W., 1979. Cholesterol feeding: Effects on lipoprotein structure and metabolism. Atherosclerosis Proceedings of the fifth international symposium, 641-652
- Martin, N., Bardisa, L., Pantoja, C., Roman, R. and Vargas, M., 1992. Experimental cardiovascular depressant effects of garlic (*Allium sativum*) dialysate. Journal of Ethnopharmacology, 37, 145-149.
- Masi, I., Giani, E., Galli, C., Tremoli, E. and Sirtori, C. R., 1986. Diets Rich in Saturated, Mono unsaturated and Polyunsaturated Fatty Acids Differently Affect Plasma Lipids, Platelet and Arterial Wall Eicosanoids in Rabbits. Ann. Nutr. Metab., 30, 66-72.
- Massaro, E.R. and Zilversmit, D.B., 1976. Controlling Factors in the Maintenance of Plasma Cholesterol Concentration in the Rabbit. J. Nutr., 107, 596-605.
- Meiattini, F., 1978. Lin. Chemistry, 24, 2161.
- Miller, E. C., Menge, H. and Denton, C. A., 1961. Effect of type of dietary fat on plasma and liver cholesterol concentration in female chicks. J. Nutr, 75, 367-372 .
- Murray, R.K., Mayes, P.A., Granner, D.K., Rodwell, V.W., 1993. Harper'in biyokimyası. (Çev. G. Menteş, B. Ersöz) Barış Kitabevi Yayınları, 913 s.
- Nicolaysen, R. and Ragard, R., 1961. Effect of various oils and fats on serum cholesterol in experimental hypercholesterolemic rats. J. Nutr., 73, 299 - 307 .
- Nowak, R.M., Paradiso, J.N., 1983. Walker's Mammals of the World, The Johns Hopkins University Press, London, 1. 568 p.
- Phelps, S. and Harris, W.S., 1993. Garlic supplementation lipoprotein oxidation susceptibility. Lipids, 28, 475-477.
- Pol, G., Dalderup, L.M. and Meyknecht, 1962. Studies in Relation to Lipid Metabolism in Man Polyunsaturated Fatty Acids in Relation to Total Fatty Acids in Male and Female Patients on Different Ages. With Complaints of Angina Pectoris. J. Nutrition, 77, 343-348.

## KAYNAKLAR DİZİNİ (devam ediyor)

- Ross, E., Leeper, G.K. and Adamson, L., 1961. Influence of dietary fats and cholesterol on tissue lipids in chickens. *J. Nutr.*, 73, 247 - 258.
- Skrede, B., Olafsdottir, A.E., Blomhoff, R. and Norum, K.R., 1993. Retinol and Retinyl Esters in Rabbit Bone Marrow and Blood Leukocytes. *Scand. J. Clin. Lab Invest.*, 53, 515-519.
- Shoetan, A., Augusti, K.T. and Joseph, P.K., 1984. Hypolipidemic effects of garlic oil in rats fed ethanol and a high lipid diet. *Experientia*, 40, 261-263.
- Steel, R.G.D. and Torrie, J.H., 1960. Principles and procedures of statistics. Mc Graw-Hill Company, New York, 481 p.
- Swell, L., Law, M.D. and Treadwell, C.R., 1962. Tissue cholesterol ester and triglyceride fatty acid composition of rabbits fed cholesterol diets high and low in linoleic acid. *The Journal of Nutrition*, 76, 429-434.
- Swell, L. and Law, M.D., 1968. Synthesis of Serum and Subcellular Liver Cholesterol Esters in Fasted and Fed Rats. 141-147.
- Tanaka, N. and Portman, O.W., 1977. Effect of type of dietary fat and cholesterol on cholesterol absorption rate in squirrel monkeys. *J. Nutr.*, 107, 814-821
- Tietz, N.W., 1976. Fundamentals of clinical chemistry West Washington Square, Philadelphia, PA 19105, 302-304.
- Wang, S.R., Huang, M.H., Chang, K.L., Yu, C.L., Chiang, B.N., and Han, S.H., 1990. Characterization of murine liver-derived inhibitory protein. *Scand. J. Immunol.*, 31, 85-90.
- Watson, D., 1960. *Clin. chim. acta*, 5, 637-643
- Weigensberg, B.I. and McMillan, G.C., 1964. Serum and Aortic Lipids in Rabbits Fed Cholesterol and Linoleic Acid Stereoisomers. *J. Nutrition*, 8, 314-324.
- Wu, C-t., Pei, X-t., and Cong, P-j., 1989. Effects of human fetal liver extract on the growth of HL-60 cells. *Experimental Hematology*, 17, 304-308.
- Yenson, M., 1988. İnsan Biyokimyası (geliştirilmiş 6. baskı). Beta Basın Yayın Dağıtım, İstanbul, 837 s.