

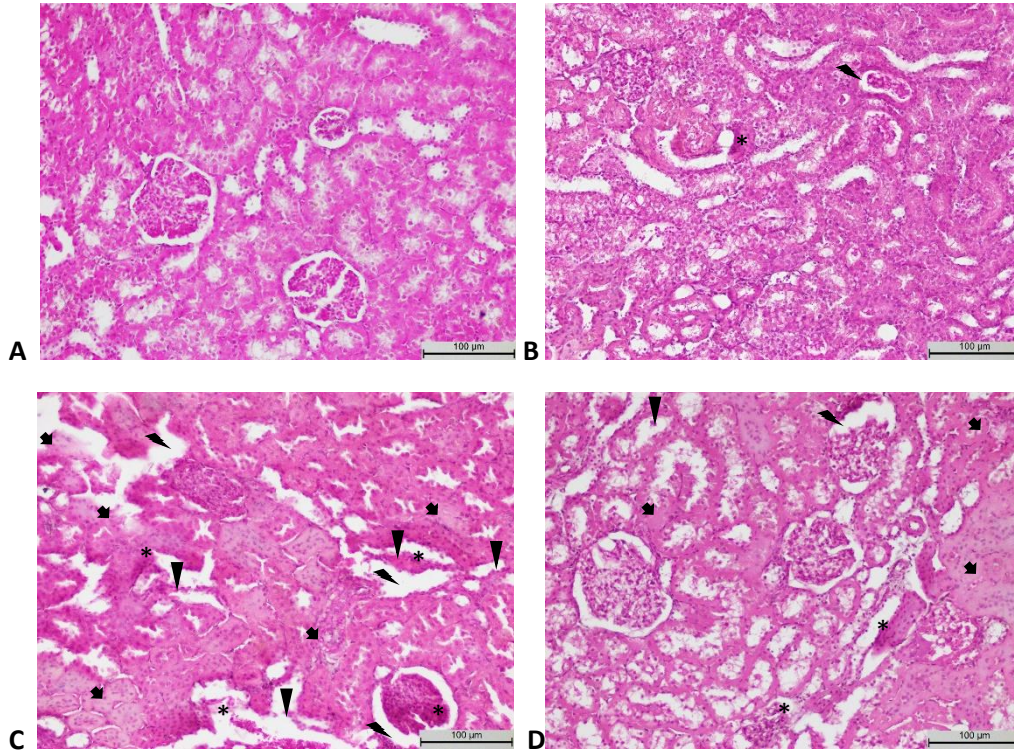
## Yöntem:

%10'luk tamponlu formaldehitte fikse edilen böbrek dokuları, rutin histolojik takibi yapıldıktan sonra parafine gömüldü. Parafin bloklardan 4 mikrometrelilik kesitler sliding-mikrotom ile alınıp deparafinize edildi. Sonrasında ksilol ve dereceli alkol çözeltilerinden geçirilip mayer hematoxilen ve eozin boyaları ile boyandı. Boyanmış preparatlar entellan ile kapatılıp ışık mikroskopunda histopatolojik olarak değerlendirildi. İnterstisyel bölgedeki fokal mononükleer hücre infiltrasyon alanları, interstisyel bölgede kanama alanları, tübüler epitel hücrelerinde dejeneratif değişiklikler ve fokal nekroz alanları ile Bowman boşluğunun genişlemesi ve hiperemi her gruba ait her bir hayvandan alınan rastgele 5 ayrı kesitten elde edilen 20x'lik büyütmedeki mikrograflarda daha önce yapılan çalışmalara dayanarak skorlandı (1, 2, 3). Skorlamada – hiç yok, + hafif, ++ orta ve +++ şiddetli olarak belirlendi.

## Sonuç:

Yapılan histopatolojik incelemede **kontrol** grubunda normal ve intakt tübüler yapılar ile glomerüller izlendi. İnterstisyel alan doğal görünümdeydi (Şekil 1.A). **Koruyucu** grubunda da kontrol grubuna benzer şekilde yapılar büyük miktarda korunmuştu ancak yer yer genişlemiş Bowman alanları ve konjesyon izlendi (Şekil 1.B ve Tablo 1). Bunun yanında **Hasar** grubunda büyük oranda tübüler hasar izlendi. Tübüler epitelde hücresel düzeyde bozulmalarla beraber tübül duvarında kesilmelerde mevcuttu. Tübüler bozulmaya eşlik eder şekilde yakın alanlarda interstisyel alanlarda konjesyon ve infiltrasyon da yoğun olarak görüldü. Glomerüler yumağın hacim azalması ile beraber Bowman alanları belirgin şekilde genişlemiş olarak izlendi. Genişleyen Bowman aralıklarında hiperemi ve mononükleer hücre infiltrasyonu da yaygındı (Şekil 1.C). **Hasar+koruyucu** grubunda öncesinde sayılan histopatolojik değişimler belirgin olarak azalmıştı (Şekil 1.D, Tablo 1). Özellikle tübüler epitel hasar grubuna oranla belirgin düzeyde korunmuştu ve Bowman aralığında genişleme yine önemli ölçüde azalmıştı. Ancak interstisyel alandaki konjesyon sadece hasar grubundan daha az izlenmesine rağmen, kontrol ve koruyucu grubuna oranla belirgin miktarda artmış olarak izlendi

- 1- Gibson-Corley KN, Olivier AK, Meyerholz DK (2013) Principles for valid histopathologic scoring in research. Vet Pathol 50(6):1007–1015. <https://doi.org/10.1177/0300985813485099>
- 2- Turkmen R, Birdane YO, Demirel HH, Kabu M, Ince S. Protective effects of resveratrol on biomarkers of oxidative stress, biochemical and histopathological changes induced by sub-chronic oral glyphosate-based herbicide in rats. Toxicol Res (Camb). 2019 Jan 7;8(2):238-245. doi: 10.1039/c8tx00287h. PMID: 30997023; PMCID: PMC6417488.
- 3- Acaroz U, Ince S, Arslan-Acaroz D, Gurler Z, Kucukkurt I, Demirel HH, Arslan HO, Varol N, Zhu K. The ameliorative effects of boron against acrylamide-induced oxidative stress, inflammatory response, and metabolic changes in rats. Food Chem Toxicol. 2018 Aug; 118:745-752. doi: 10.1016/j.fct.2018.06.029. Epub 2018 Jun 18. PMID: 29913234.



**Şekil 1:** Gruplara ait H-E boyalı böbrek kesitleri mikrografları: **A:** kontrol grubu (20x), **B:** koruyucu (20x) **C:** hasar grubu (20x) **D:** hasar+koruyucu grubu (20x). Ok uçları interstisyel bölgedeki fokal mononükleer hücre infiltrasyon alanlarını, yıldızlar interstisyel bölgede konjesyon alanlarını, oklar tübüler epitel hücrelerinde dejeneratif değişiklikler ve fokal nekroz alanlarını, yıldırım simgeleri Bowman boşluğunun genişlemelerini ifade etmektedir.

**Tablo 1:** Gruplara göre izlenen histopatolojik değişim skorları

Histopatolojik değişiklikler	Kontrol	Koruyucu	Hasar	H+Koruyucu
İnterstisyel bölgedeki fokal mononükleer hücre infiltrasyon alanları	-(2/3) +(1/3)	-(1/3) +(2/3)	++(1/3) +++ (2/3)	+(2/3) ++(1/3)
İnterstisyel bölgede konjesyon alanları	-(2/3) +(1/3)	-(2/3) +(1/3)	++(1/3) +++ (2/3)	+(1/3) ++(2/3)
Tübüler epitel hücrelerinde dejeneratif değişiklikler ve fokal nekroz alanları	-(3/3)	-(2/3) +(1/3)	++(1/3) +++ (2/3)	-(1/3) +(2/3)
Bowman boşluğunun genişlemesi ve hiperemi	-(3/3)	-(2/3) +(1/3)	+++ (3/3)	+(2/3) ++(1/3)

*Knt: Kontrol; K:koruyucu; H:Hasar; H+K:Hasar ve koruyucu beraber*