

# OKSİDATİF STRESİN BELİRLENMESİNDE YENİ BİR YAKLAŞIM

E. M. GÜLER<sup>1</sup>, H. DEDEAKAYOĞULLARI<sup>1,2</sup>, A. KILINÇ<sup>2</sup>, A. S. YALÇIN<sup>1,2</sup>

eraymetinguler@marun.edu.tr http://lab-omics.marmara.edu.tr

<sup>1</sup> Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Biyokimya A.D., Haydarpaşa, İstanbul  
<sup>2</sup> Oksante Ar-Ge Laboratuvarı, Eyüp, İstanbul

## GİRİŞ VE YÖNTEMLER

### Giriş

Serbest radikaller, besinlerin oksijen kullanılarak enerjiye dönüşümü sırasında meydana gelen reaktif moleküllerdir. Bu moleküller lipid, protein ve DNA gibi hücre bileşenlerine zarar verir. Aerobik organizmalarda serbest radikal oluşumunu kontrol altında tutmak ve bu moleküllerin zararlı etkilerine engel olmak üzere antioksidan savunma sistemleri gelişmiştir. Ancak bazı durumlarda mevcut antioksidan savunma sistemi serbest radikallerin etkisini tamamen önleyemez ve "oksidatif stres" olarak adlandırılan durum ortaya çıkar.

Çalışmamızda, sağlıklı bireylerin oksidatif stres durumunu belirlemek üzere alınan kan örneklerinden yararlanıldı. Kullanılan kan örneklerinin yarısı doğrudan ölçüm için diğer yarısı da oksidatif stres koşullarının etkisini araştırmak üzere kullanıldı. Doğrudan ölçüm için antioksidan kapasite ve antioksidan enzimler, oksidatif stres koşullarında ise biyomoleküllerin hasarı baz alındı.



Kaynak: <http://www.enzogenol.co.uk/oxidativestress.html>

### Yöntemler

Çalışmada sağlıklı bireylerden (n=30) alınan kanlar kullanıldı. Kan örnekleri ikiye ayrılarak birinci kısmında oksidatif stres parametreleri ölçülürken ikinci kısmı hidrojen peroksit ile inkübe edildi.

Plazma, eritrosit ve lökositler elde edildikten sonra, plazmada albümin, bilirubin, ürik asit ve lipid peroksidasyonu [1], eritrositlerde glutatyon [4], antioksidan enzimler [2,3,4] ve protein oksidasyonu [5], lökositlerde ise DNA hasarı ölçümü gerçekleştirildi.

Hidrojen peroksit ile oksidatif strese maruz bırakılan kan örneklerinde lökositlerde DNA hasarı, eritrositlerde protein oksidasyonu ve plazmada lipid peroksidasyonu incelendi.

### ÇALIŞMA GRUBU ÖZELLİKLERİ

Yaş Ortalaması	30.8 ± 9.07
Yaş Aralığı	24 - 54
Cinsiyet	16 Kadın / 14 Erkek

## BULGULAR ve SONUÇLAR

### ERİTROSİT ANTIOKSİDANLARI

GSH ( $\mu\text{mol/g Hb}$ )	GSH - Red (U/g Hb)	GSH - Px (U/g Hb)	GST (U/ml)	SOD (U/g Hb)	CAT (U/g Hb)
7.87 ± 0.67	5.62 ± 1.86	165.06 ± 20.82	29.43 ± 10.72	771 ± 147	1421 ± 436

### HASAR SKORLAMA

Lipid Peroksidasyonu	5,8
Protein Oksidasyonu	2,3
DNA Hasarı	4,7

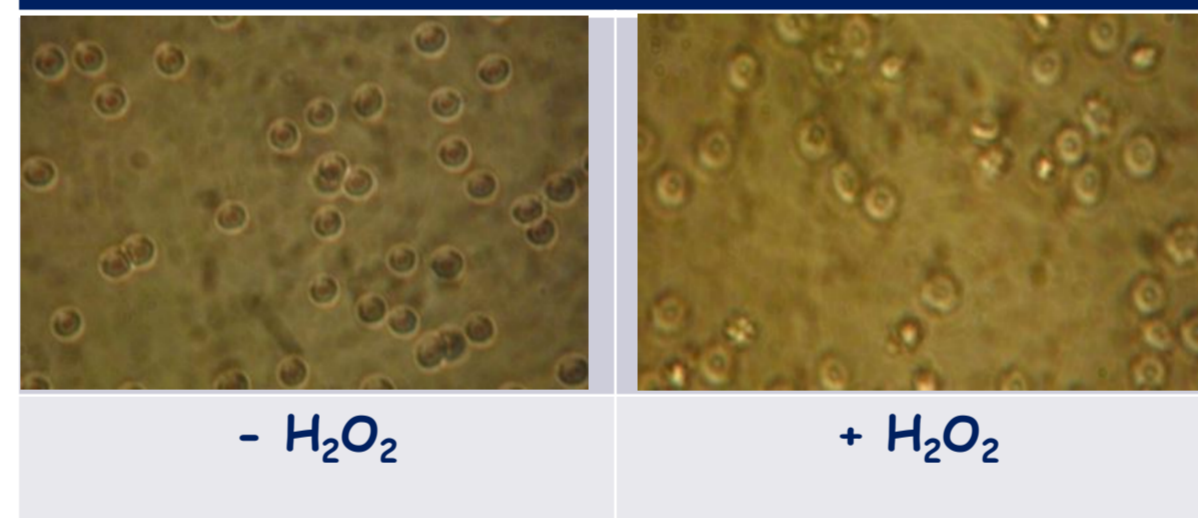
### ANTIOKSİDAN SKORLAMA

Eritrosit Antioksidanları	3,94
Plazma Antioksidanları	1,69

### PLAZMA ANTIOKSİDANLAR

Ürik Asit (mg/dL)	Bilirubin (mg/dL)	Albumin (g/dL)
3.73 ± 1.10	0.37 ± 0.31	4.22 ± 0.41

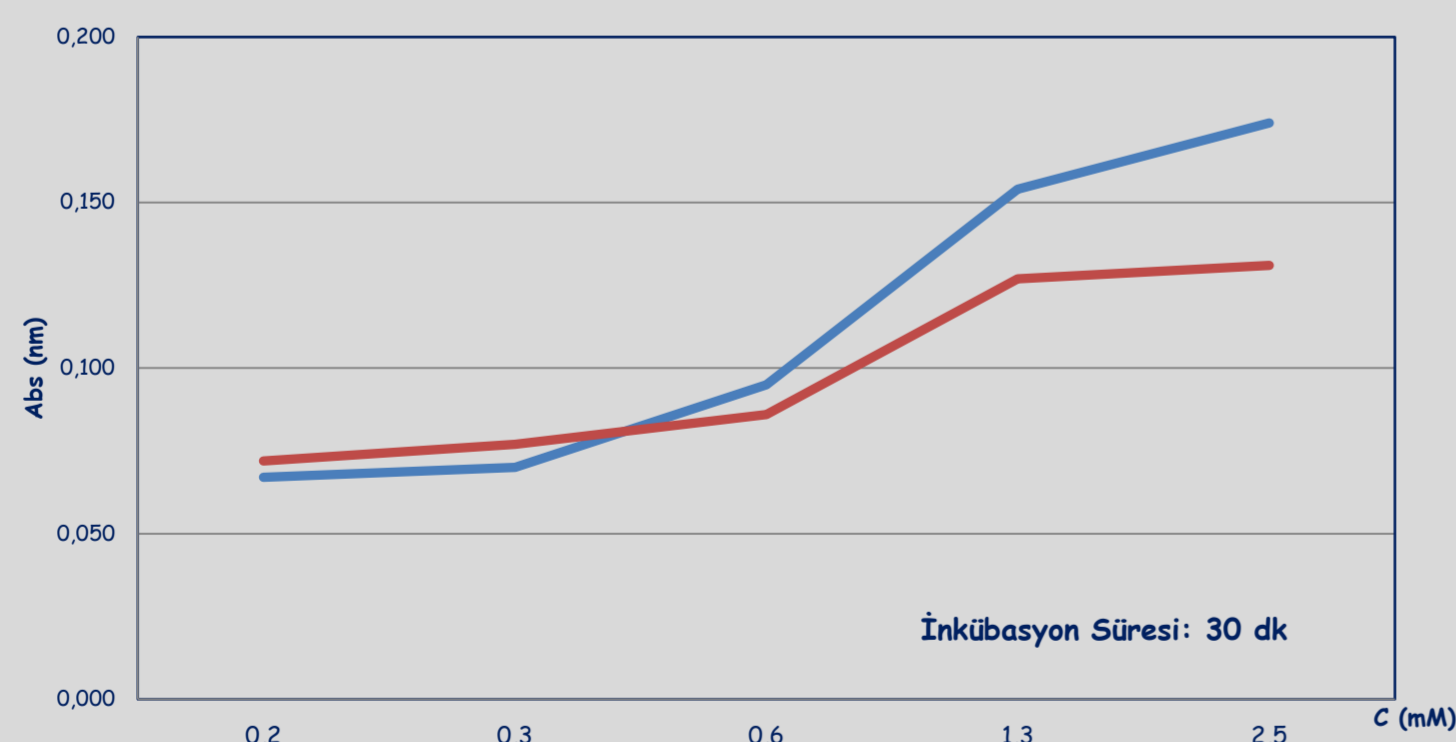
### ERİTROSİT MORFOLOJİSİ



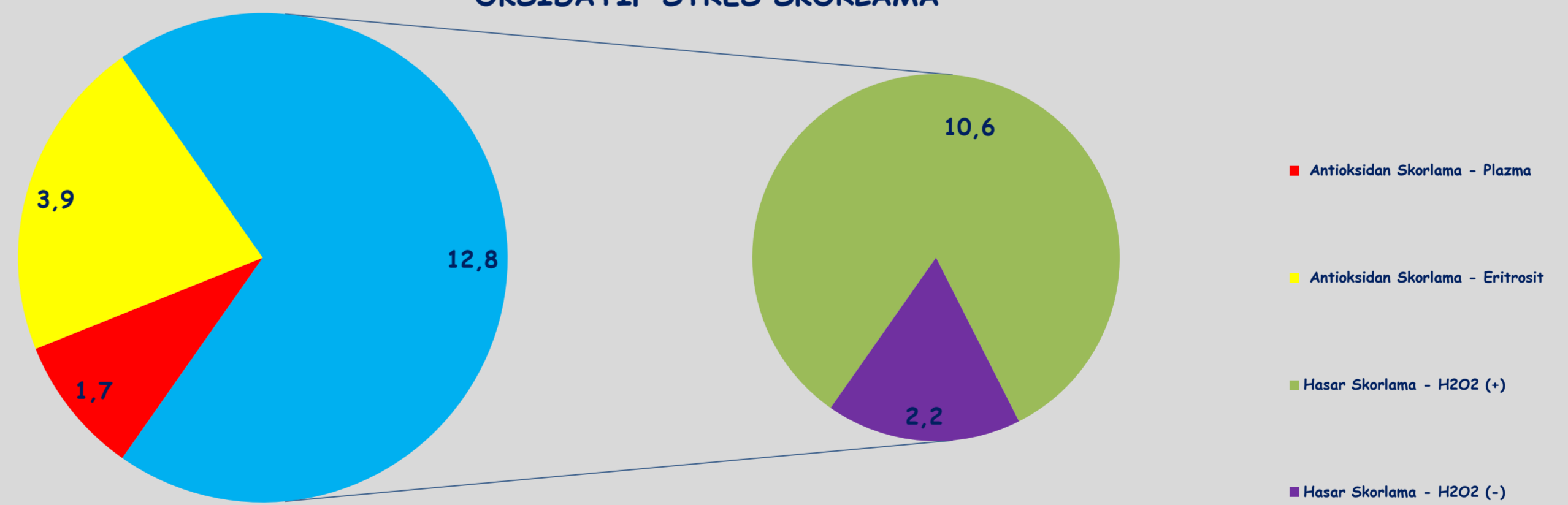
### DNA HASARI



### H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> Konsantrasyon Optimizasyonu



### OKSİDATİF STRES SKORLAMA



Çalışmamızda elde ettiğimiz veriler doğrultusunda oksidatif stres ile ilişkili hasta gruplarında yeni araştırmalar yapılması ve önerdiğimiz skorlamanın yararlılığının gösterilmesi amaçlanmaktadır.

### Kaynaklar

- Yagi K. Assay for serum lipid peroxide level and its clinical significance. In: Yagi K (ed), "Lipid Peroxides in Biology and Medicine." New York: Academic Press, p.223, 1982.
- Yi-Sun et al. A simple method for clinical assay of superoxide dismutase. Clin Chem 1988; 34(3): 497-500.
- Habig WH, Jakoby WB. Assays for differentiation of glutathione S-transferases. Methods Enzymol. 1981;77: 398-405.
- Beutler E. Red Cell Metabolism. A Manual of Biochemical Methods. 2nd Ed. Grune & Stratton, New York, pp. 69-71, 89,112-114, 1975.
- Levine RL et al. Determination of carbonyl content in oxidatively modified proteins. Methods Enzymol. 1990; 186: 464-78.



23. Ulusal Biyokimya Kongresi, Adana, 29 Kasım - 2 Aralık 2011