

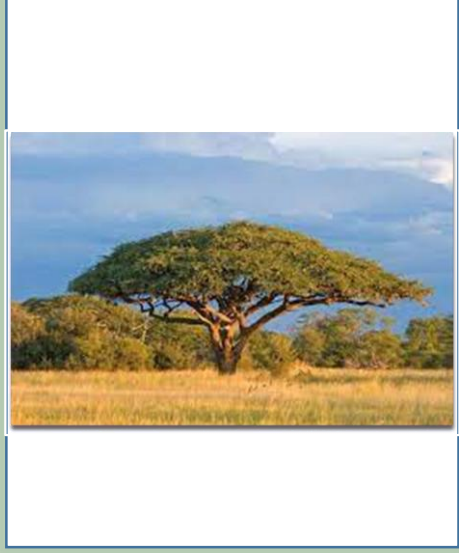
AKASYA GAMININ KANSERLE İLİŞKİSİ

Reyhan Aliusta¹, Büşra Yüksel², Emre Cebeci²

¹Ankara Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Emniyet Mahallesi Döğol Caddesi No:4, 06560 Tandoğan/Ankara

²Yeditepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Biyoteknoloji Anabilim Dalı, İnönü Mahallesi, Kayışdağı Cd., No: 326A, 34755 Ataşehir/İstanbul *reyhaneser@hotmail.com

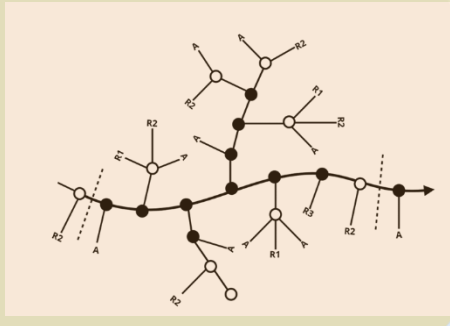
GİRİŞ



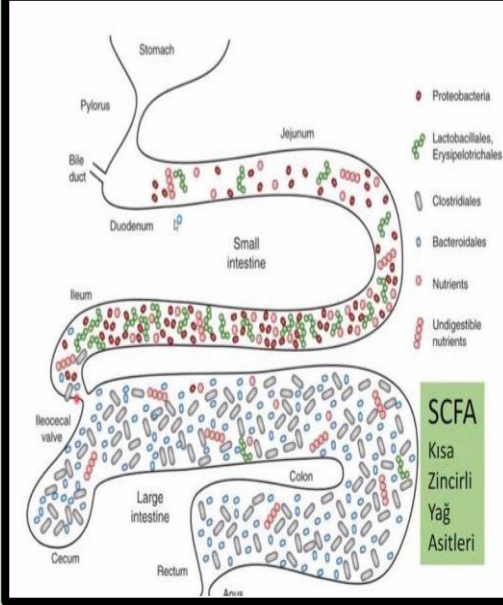
Akasya gamı, Fabaceae (Leguminosae) familyasındaki *Acacia senegal* bitkisinin gövdesinden ve dallarından çıkan bir reçinedir. Akasya gamının kullanımı 5000 yıl öncesine dayanmaktadır. Bitkinin coğrafi dağılışı Afrika'nın batısından Hint yarımadasına kadar uzanmaktadır. Sudan, Çad, Nijerya, Senegal ve Etiyopya topraklarından toplanmaktadır (1).

Akasya gamı esas olarak hidrolizden sonra galaktoz, arabinoz, ramnoz ve glukuronik asitten oluşur.

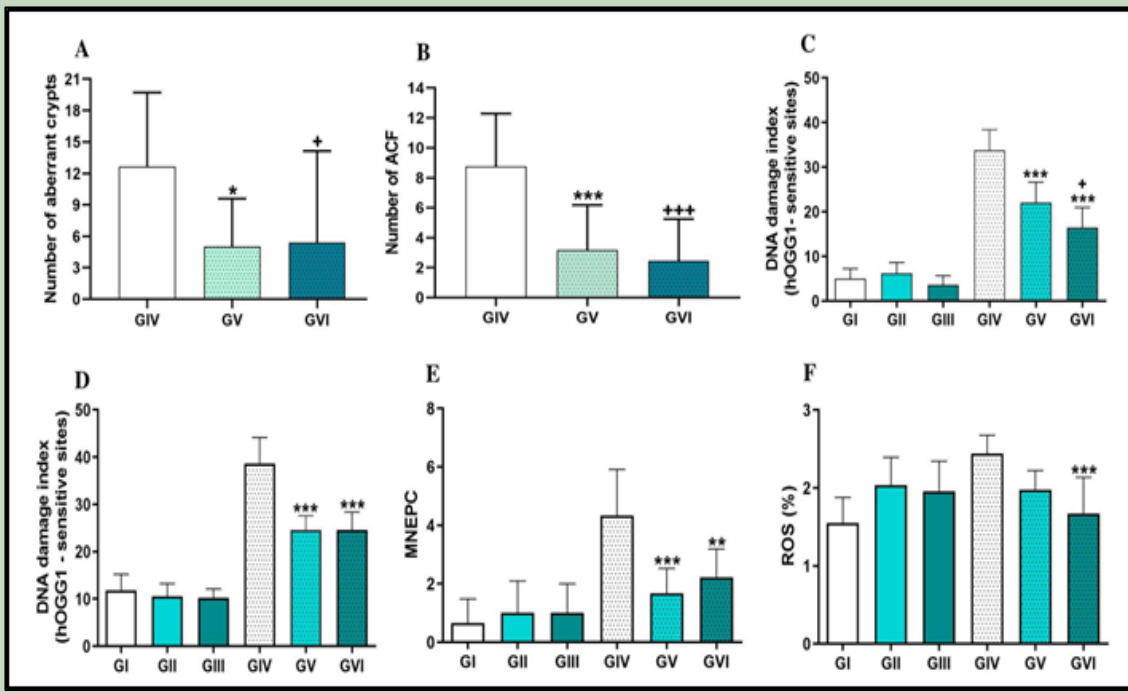
- %39-42 Galaktoz
- %24-27 Arabinoz
- %12-16 Ramnoz
- %15-16 Glukuronik Asit
- %1 Protein (2).



Hem insan hem de hayvanlar Akasya gamını sindiremezler, bu nedenle kolonik bağırsak bakterileri Akasya gamını fermente eder, bu da kısa zincirli yağ asitleri (SCFA) gibi çeşitli bozunma ürünlerinin oluşumuyla sonuçlanır. Akasya gamı tüketimi, başta bütirat ve propiyonat olmak üzere serum kısa zincirli yağ asidi konsantrasyonunu artırır. Bu da prebiyotik etkisi olduğunu göstermektedir (3).

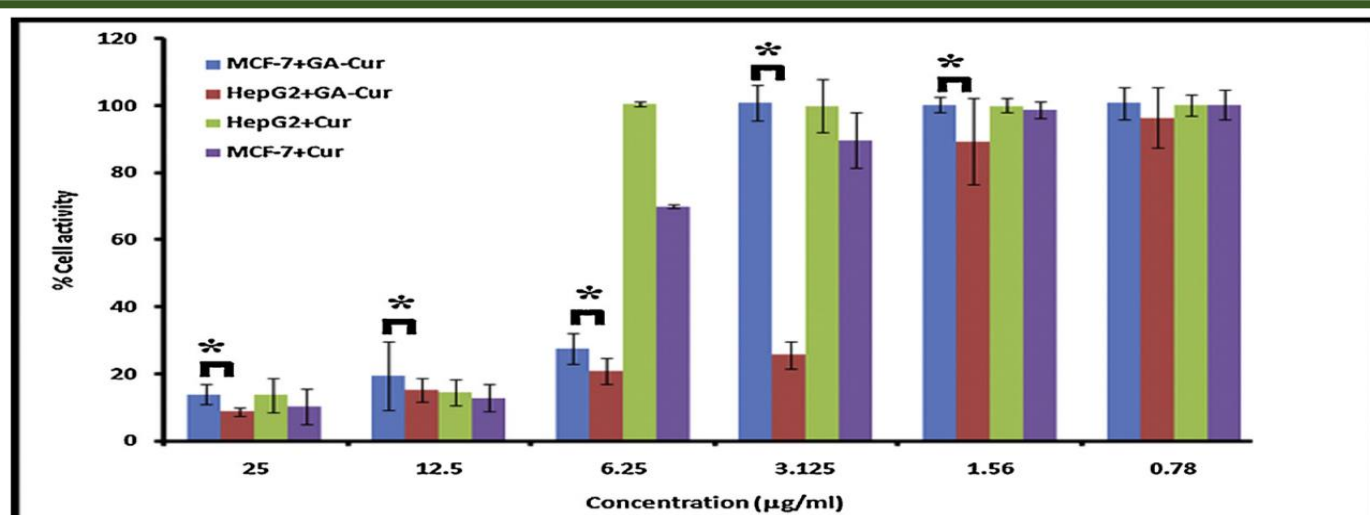


Kolorektal kanser üzerinde yapılan bir *in vivo* çalışmada, %2,5 ve %5'lik Akasya gamı solüsyonunun, kanserleşmenin belirtisi olan anormal bezelerin sayısını azalttığı görülmüştür (Figür 1). Bunun yanında, akasya gamının kolorektal kanserin karakteristik özelliği olan oksidatif stresi bağırsakta, karaciğerde ve tüm sistemlerde etkin biçimde azalttığı tespit edilmiştir (4,5).

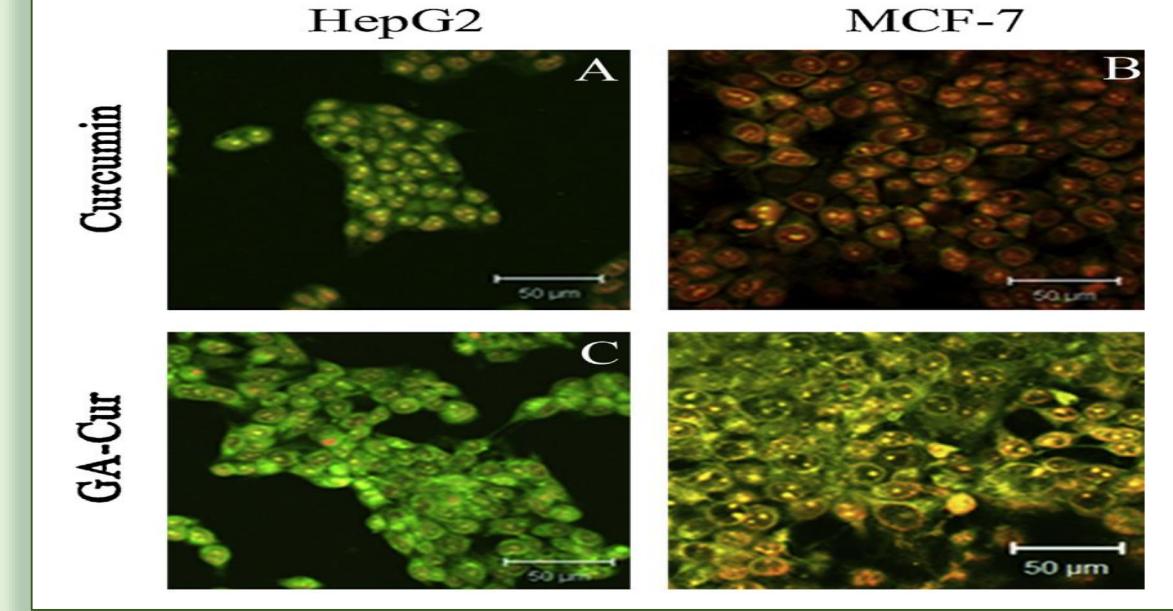


Figür 1: Akasya gamının ACF oluşumuna, kolon ve kemik iliği genotoksitesine ve Oksidatif strese etkisi. ACF: Aberrant crypts formation, MNPC: Micronuclei in polychromatic erythrocytes

Akasya gamının kendi başına sahip olduğu anti-kanser etkisinin yanında, bazı anti-kanser maddelerle konjuge edilerek kullanıldığında, konjuge edildiği maddenin çözünürlüğünü ve stabilitesini ciddi şekilde artırdığı da yapılan çalışmalarla ortaya konmuştur. Sarika ve arkadaşlarının 2015 yılında yaptıkları bir çalışmada, akasya gamı ile konjuge edilen curcumin'in çözünürlüğünün 900 kat arttığı, stabilitesinin ve kanser dokusu içinde birikimin de kontrole göre çok daha fazla olduğu gösterilmiştir (6).



Figür 2: Akasya gamı-Curcumin konjugatının HepG2 ve MCF7 kanser hatları üzerindeki sitotoksitesisi.



Figür 3: Akasya gamı ile konjuge edildikten önce ve sonra kanser hücrelerindeki Curcumin akümülyasyonu.

MATERYAL & METOD

MTS ASSAY

METERYAL:

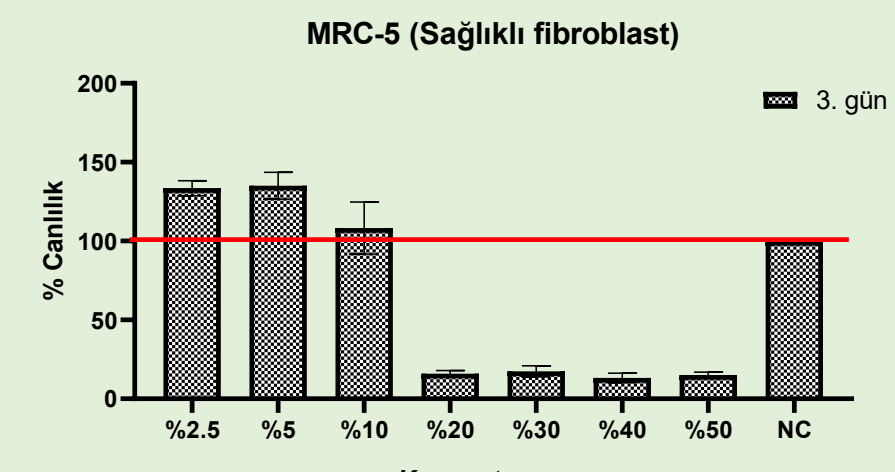
- MTS reagent
- HCT116 Cell Lines
- HT-29 Cell Lines
- MRC-5 Cell Lines

METOD

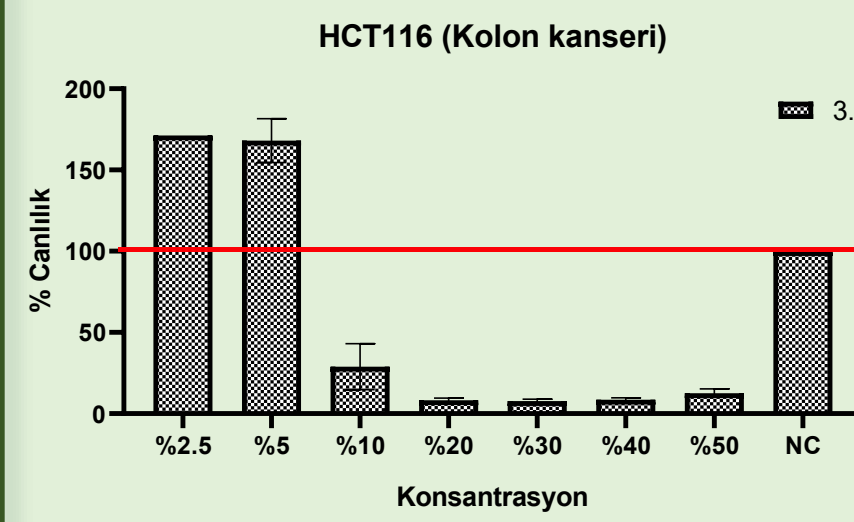
- Hücreler ekildi.
- 2.gün hücrelere akasya-gamını uygulandı.
- MTS assay eklendi ve 1 saat sonra spektrumları ölçüldü.

SONUÇ

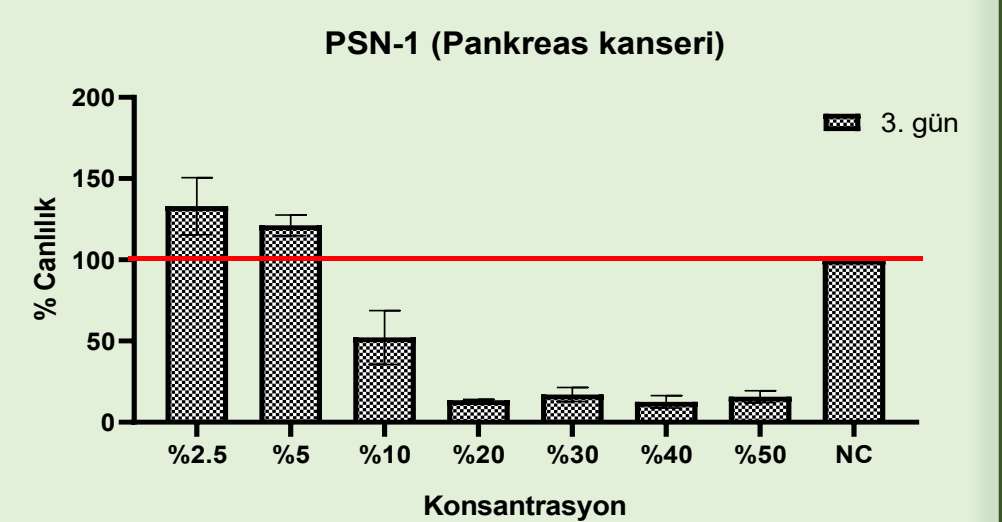
Bu bilgiler ışığında Yeditepe Üniversitesinde başlattığımız çalışmamızda, %10'luk akasya gamı çözeltisinin sağlıklı fibroblast hücre hattı olan MRC-5 hücreleri üzerinde toksik etki göstermezken (Figür 4), kolon kanseri hattı olan HCT-116 (Figür 5) ve pankreas kanser hattı olan PSN-1 (Figür 6) hücrelerini etkin şekilde öldürdüğü gözlemlenmiştir. Bundan sonraki çalışmalarda akasya gamının vitamin C, vitamin D3 ve vitamin K2 ile kombinasyonunun kanser modeli hayvanlar üzerindeki etkileri araştırılacaktır.



Figür 4: Akasya gamının MRC-5 hücre hattı üzerindeki toksitesisi



Figür 5: Akasya gamının HCT116 hücre hattı üzerindeki toksitesisi



Figür 6: Akasya gamının PSN-1 hücre hattı üzerindeki toksitesisi

REFERANSLAR

- 1)Roberfroid M.; ve ark. Prebiyotik etkiler: Metabolik ve sağlık yararları . *J. Geophys. Araş. Okyanuslar* 2010, 104, S1–S63. 10.1017/S0007114510003363.
- 2)Ali H.,B., Zlada A., Blunden G., ; Arap zammının biyolojik etkileri: bazı yeni araştırmaların gözden geçirilmesi ,2009,Gıda Kimyasal Toksikol., 47(1):1-8.
- 3)Rami H.,M., Abdullah A., Ismail A., Sarbini S.,R.; Akasya sakız polisakkarit kullanılarak bağırsak mikrobiyotasının manipülasyonu, 2021, ACS Omega, 6(28):17782-17797.
- 4)Avelino, A. L. N., at all. (2022). Antioxidant and Antigenotoxic Actions of Gum Arabic on the Intestinal Mucosa, Liver and Bone Marrow of Swiss Mice Submitted to Colorectal Carcinogenesis. *Nutrition and Cancer*, 74(3), 956-964.
- 5) Braga, V. N. L., at all. (2019). Gum arabic and red propolis protectetng colorectal preneoplastic lesions in a rat model of azoxymethane. *Acta Cirúrgica Brasileira*, 34.
- 6) Sarika, P. R., James, N. R., Kumar, P. A., Raj, D. K., & Kumary, T. V. (2015). Gum arabic-curcumin conjugate micelles with enhanced loading for curcumin delivery to hepatocarcinoma cells. *Carbohydrate polymers*, 134, 167-174