

Yeni Tiyoamid Moleküllerinin Sentezlenerek Demir Şelatlama ve DPPH Metodlarıyla Antioksidan Karakterlerinin Belirlenmesi



TÜBİTAK 2209-A

Halil İbrahim GÜRBÜZ

İrem AKGÜL, Merve DOĞAN, Özgür YILMAZ

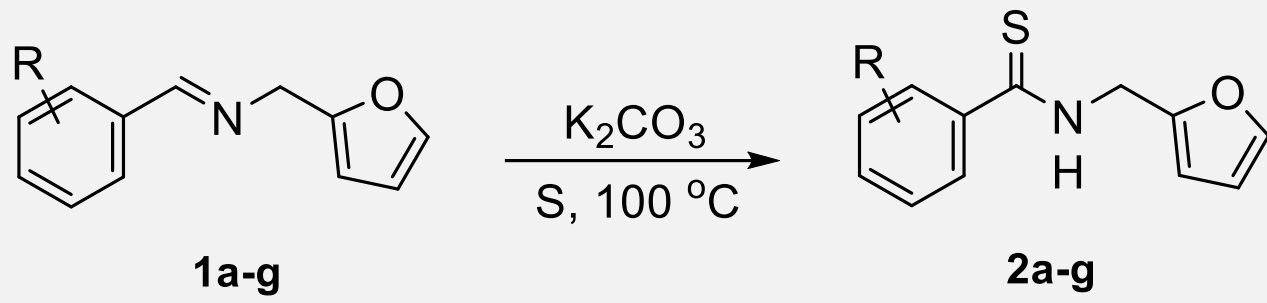


Mersin Üniversitesi

PROJE TANIMI

- Organik kimyadaki önemli fonksiyonel gruplardan biri olan tiyoamidler, bir diğer önemli grup olan amidlerde bulunan oksijenin bir sülfür atomu ile yer değiştirdiği molekülleri temsil eder.¹
- Tiyoamidler, elektrofilik, nükleofilik ve hidrojen bağlama kapasiteleri bakımından amidlerden önemli ölçüde farklılık gösterir. Bu kimyasal aktiviteleri nedeniyle tiyoamidler, ilaç etken maddeleri, bazı önemli heterosiklik moleküller ve ligandlar gibi birçok önemli molekülün sentezinde ara ürün olarak kullanılmaktadır.²⁻³

PROJENİN KAPSAMI



R: (a) -2-OH-5-Br, (b) -2-OH-6-Br, (c) -H, (d) -2-Cl, (e) -4-Cl, (f) -2-Br, (g) -2-OH-3-OMe

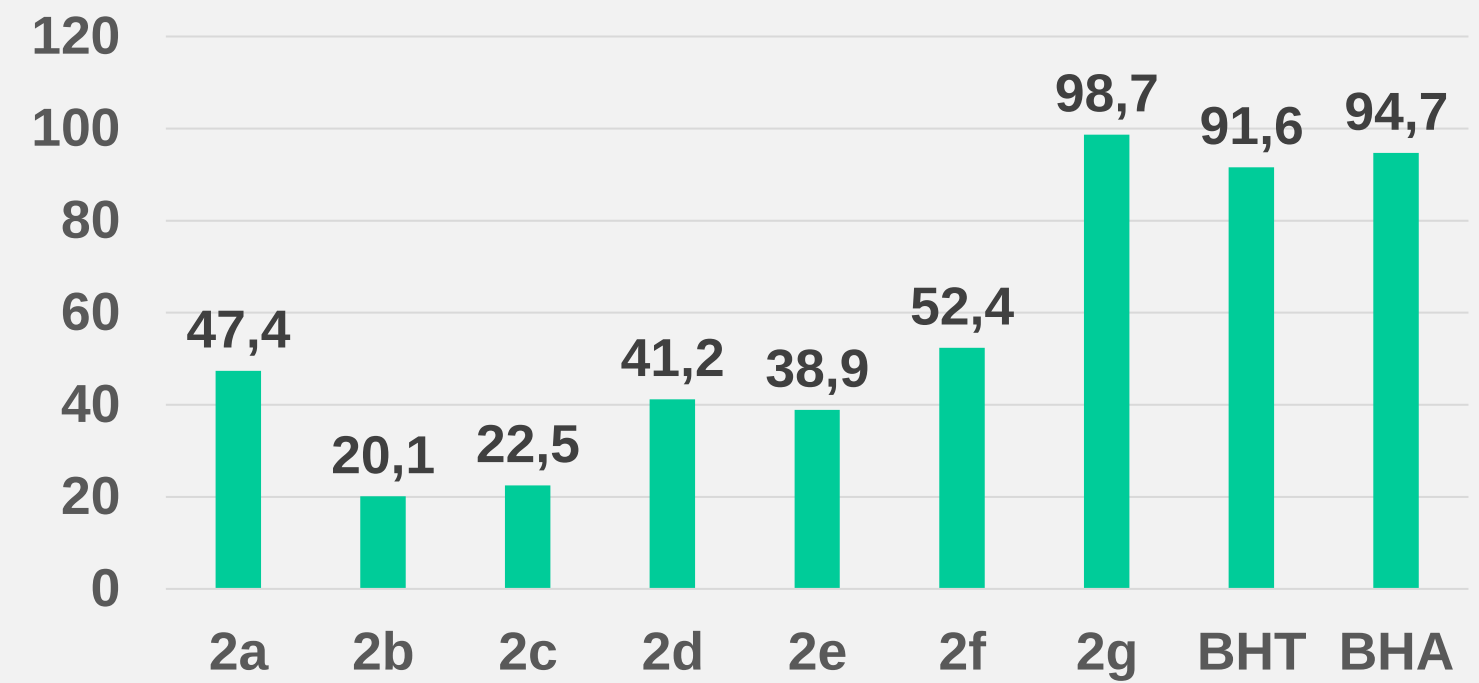
- Proje kapsamında, başka bir projemizde primer aminlerin süstitüe aldehyitlerle olan reaksiyonu ile sentezlenen Schiff bazları üzerinden yeni tiyoamid molekülleri sentezlenmiştir. Bu amaçla sentezlenen her bir Schiff bazından alınarak K₂CO₃ ve S molekülleri ile 100 °C'de karıştırılmıştır. Reaksiyon sonunda sentezlenen tiyoamid molekülleri kristalizasyon veya kromatografik tekniklerle saflaştırılmış ve yapısı spektroskopik yöntemlerle (¹H-NMR, ¹³C-NMR, GC-MS) aydınlatılmıştır.
- Sentezlenen tüm moleküllerin antioksidan aktivitelerinin DPPH, ABTS ve demir şelatlama olmak üzere üç farklı yöntem ile incelenmiştir. Aynı iskelet yapıda ancak farklı fonksiyonel gruplara sahip bu moleküllerin antioksidan incelemelerinden elde edilen sonuçlar, ayrıca iyi bir yapı-aktivite ilişkisinin tartışılmasına olanak sağlamıştır.
- Heterohalka, fenolik -OH, halojen ve tiyoamid fonksiyonel gruplarını aynı anda bulunduran bu yeni moleküllerin literatür bilgilerinden hareketle yüksek antioksidan aktivite göstermesi beklenmektedir. Bu moleküllerin ilk defa sentezlenecek ve antioksidan aktivitelerinin incelenecek olması özgün yönünü ortaya koymaktadır.

PROJENİN AMACI

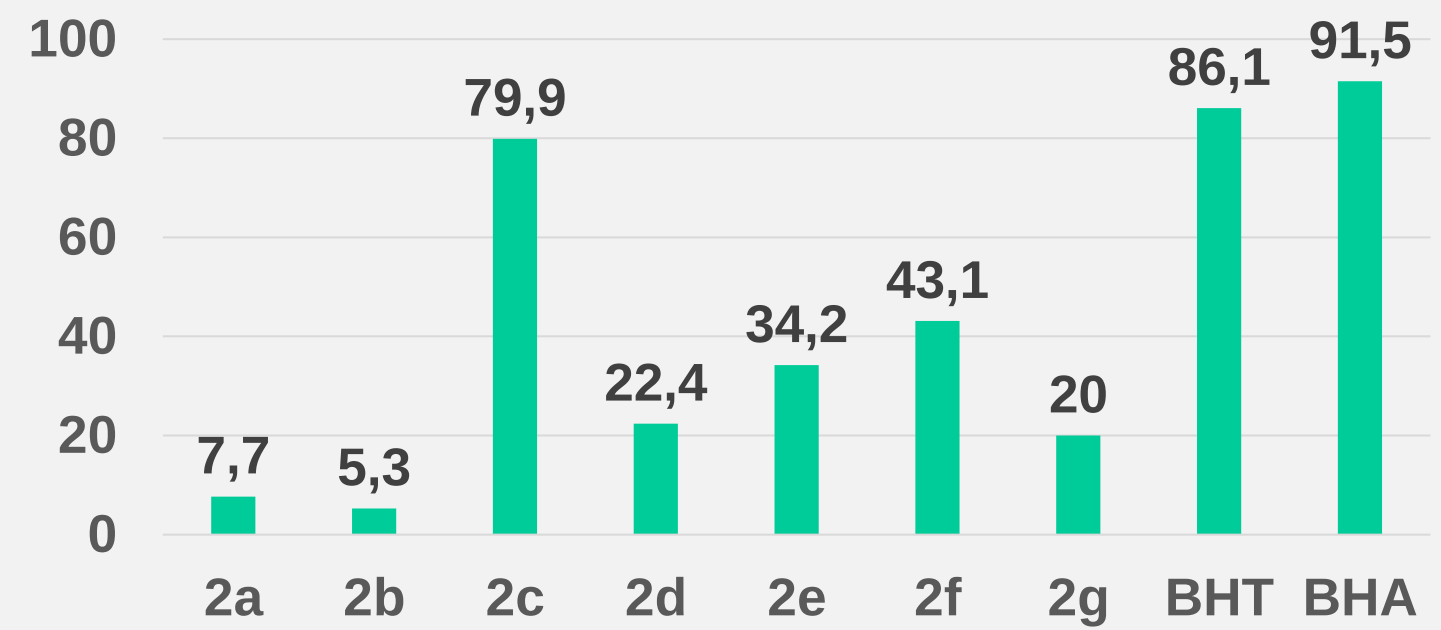
- Schiff bazları üzerinden yeni tiyoamid moleküllerinin sentezlenmesi.
- Sentezlenen yeni tiyoamidlerin molekül yapılarının spektroskopik yöntemlerle aydınlatılması ve desteklenmesi.
- Antioksidan etki gösterme ihtimali yüksek olan bu moleküllerin 3 farklı yöntem ile antioksidan özelliklerinin incelenmesi (DPPH, ABTS ve Demir (Fe²⁺) iyonlarını şelatlama.
- Yapı/aktivite ilişkisinin detaylı bir şekilde tartışılması.

SONUÇ

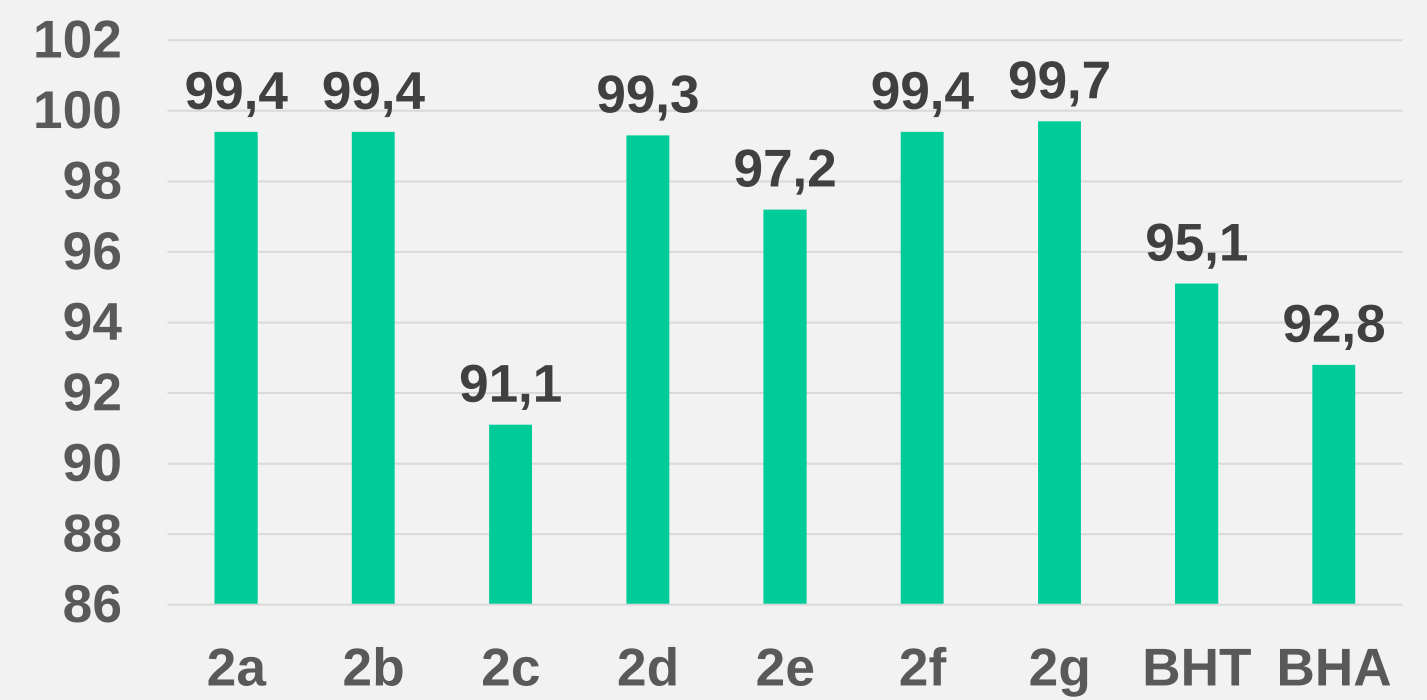
% DPPH Süpürme Aktiviteleri



% ABTS Süpürme Aktiviteleri



% Demir Şelatlama Aktiviteleri



Kaynaklar

- [1] Journal of the Chinese Chemical Society, 68(5), 917-928. Borthakur, N., Goswami, A. 1995. "New direct synthesis of thioamides from carboxylic acids". Tetrahedron Letters, 36(37), 6745-6746.
- [2] Gülçin, İ. 2011. "Antioxidant Activity of Eugenol: A Structure-Activity Relationship Study". Journal of Medicinal Food, 14(9), 975-985.
- [3] Yılmaz, Ö. 2021. "Synthesis of new Schiff bases; Investigation of their in situ catalytic activity for Suzuki CC coupling reactions and antioxidant activities".