

Yeni Schiff Bazlarının Sentezi ve Radikal Süpürücü Etkinliklerinin İncelenmesi

TÜBİTAK 2209-A

Mevlûde Akdoğan

Merve Doğan, İrem Akgül, Özgür Yılmaz

MERSİN
ÜNİVERSİTESİ

PROJE TANIMI

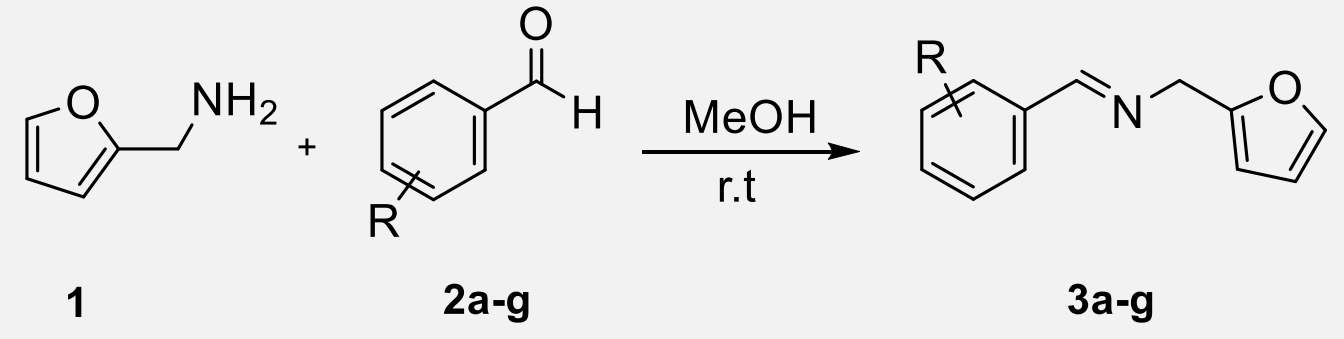
- Azometin (-CH=N-) veya imin (-C=N-) grubu içeren Schiff bazları, kimyanın pek çok alanında aktif rol oynayan önemli bileşiklerdir. Yapılarının kolaylıkla modifiye edilebilir olması ve sentezlerinin basitliği, bu bileşikleri oldukça cazip kılmakta; sanayi, tıp ve eczacılık gibi alanlarda geniş bir kullanım alanı sunmaktadır.⁴⁻³
- Kullanım alanlarının çeşitliliği, Schiff bazlarına olan ilgiyi artırmış ve bu bileşiklerin birçok farklı alanda yaygın olarak kullanılmasını sağlamıştır. Ayrıca, Schiff bazları; aktif ilaç bileşenleri, pestisitler ve bazı doğal ürünlerin sentezinde ara madde olarak da değerlendirilmektedir.¹⁻⁵
- Literatürde Schiff bazlarının iskelet yapıları sayesinde antibakteriyel, antifungal, antioksidan, antitümör, antiviral, anti-HIV, antienflamatuvar ve antiproliferatif özellikler gösterdiğine dair birçok çalışma mevcuttur.¹⁻²

PROJENİN KAPSAMI

- Bu projede, azometin (-CH=N-) grubu içeren yeni Schiff bazı türevleri sentezlenmiş ve antioksidan potansiyelleri değerlendirilmiştir. Sentezde aromatik yapıya sahip 2-tiyofenmetanamin ve furfurilamin kullanılmıştır. Bu aminler, uygun 7 farklı aldehitlerle kondenzasyon reaksiyonuna sokularak hedef bileşikler elde edilmiştir.
- Bileşiklerin serbest radikal süpürücü aktiviteleri, DPPH ve ABTS yöntemleriyle belirlenmiştir. Elde edilen veriler, bileşiklerin antioksidan etkinliğini kantitatif olarak karşılaştırma imkânı sunmaktadır.

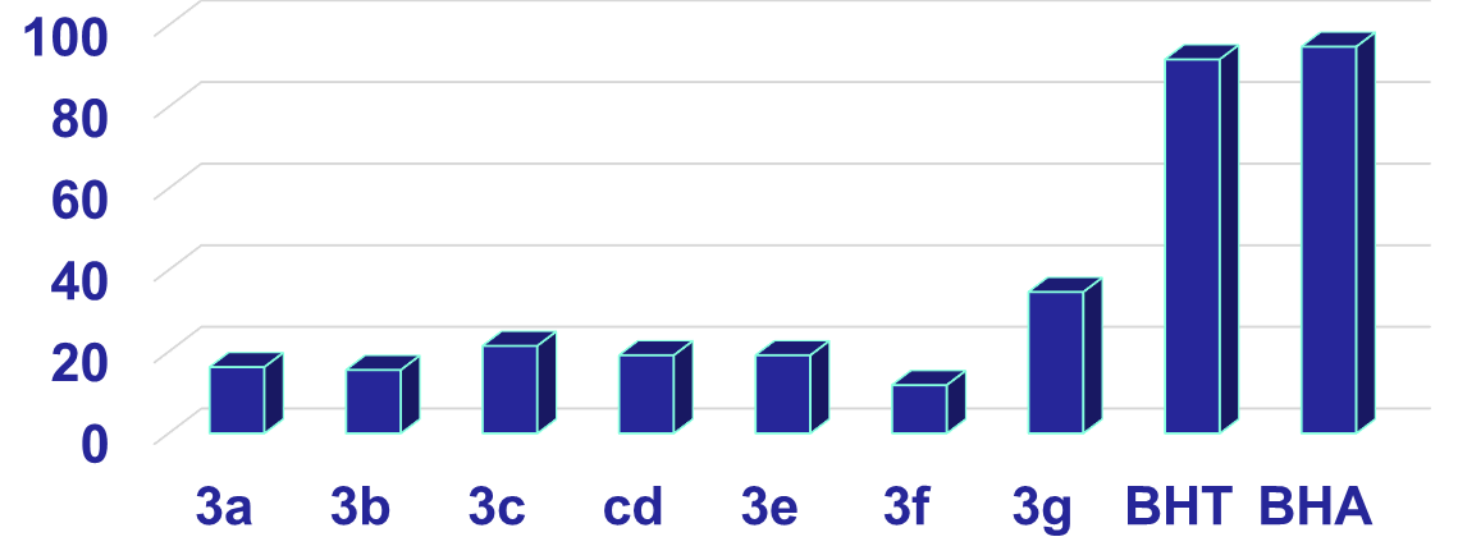
SONUÇLAR

- Schiff bazları, biyolojik ve kimyasal özellikleri sayesinde ilaç, tarım ve malzeme kimyası gibi pek çok alanda önemli uygulamalara sahiptir. Bu projede sentezlenecek yeni Schiff bazı türevlerinin radikal süpürücü etkileri araştırılarak, güçlü antioksidan özellikte bileşiklerin geliştirilmesine katkı sağlanması hedeflenmektedir. Ayrıca, Schiff bazlarının metal kompleksleriyle oluşturduğu yapılar çevre dostu katalizör tasarımlarında kullanılabilir. Proje, hem akademik çalışmalara katkı sunmakta hem de sanayiye entegre edilebilecek fonksiyonel moleküller geliştirilmesine olanak sağlamaktadır.

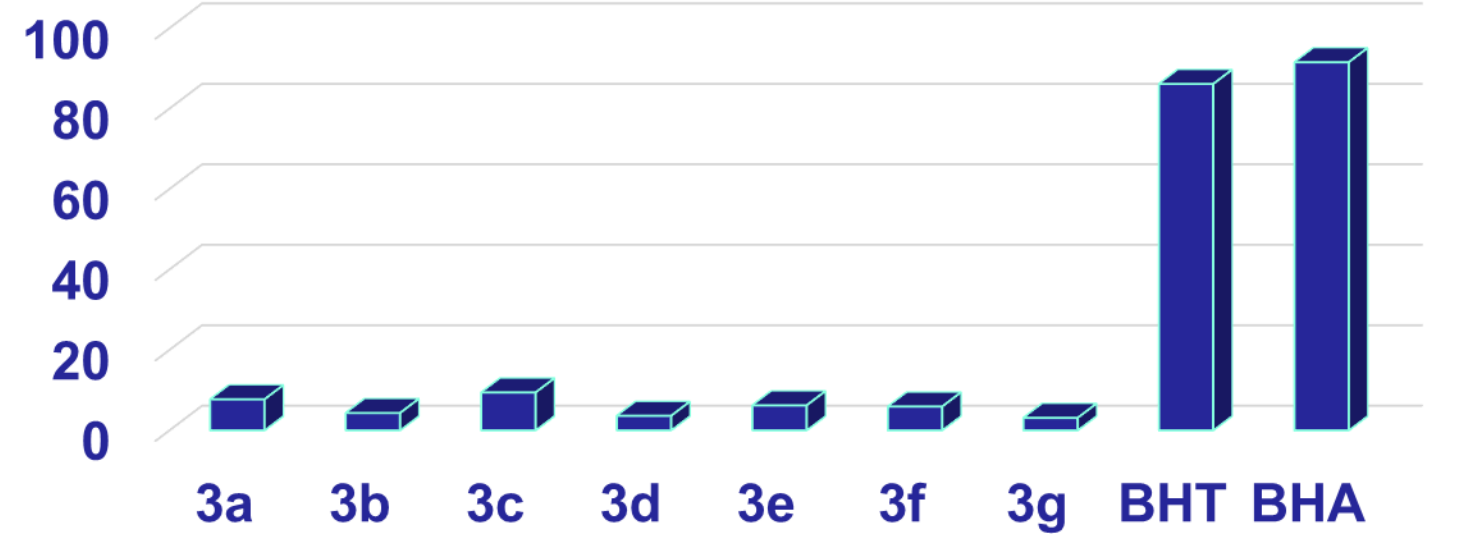


R: (a) -2-OH-5-Br, (b) -2-OH-6-Br, (c) -H, (d) -2-Cl, (e) -4-Cl, (f)-2-Br, (g) -2-OH-3-OMe

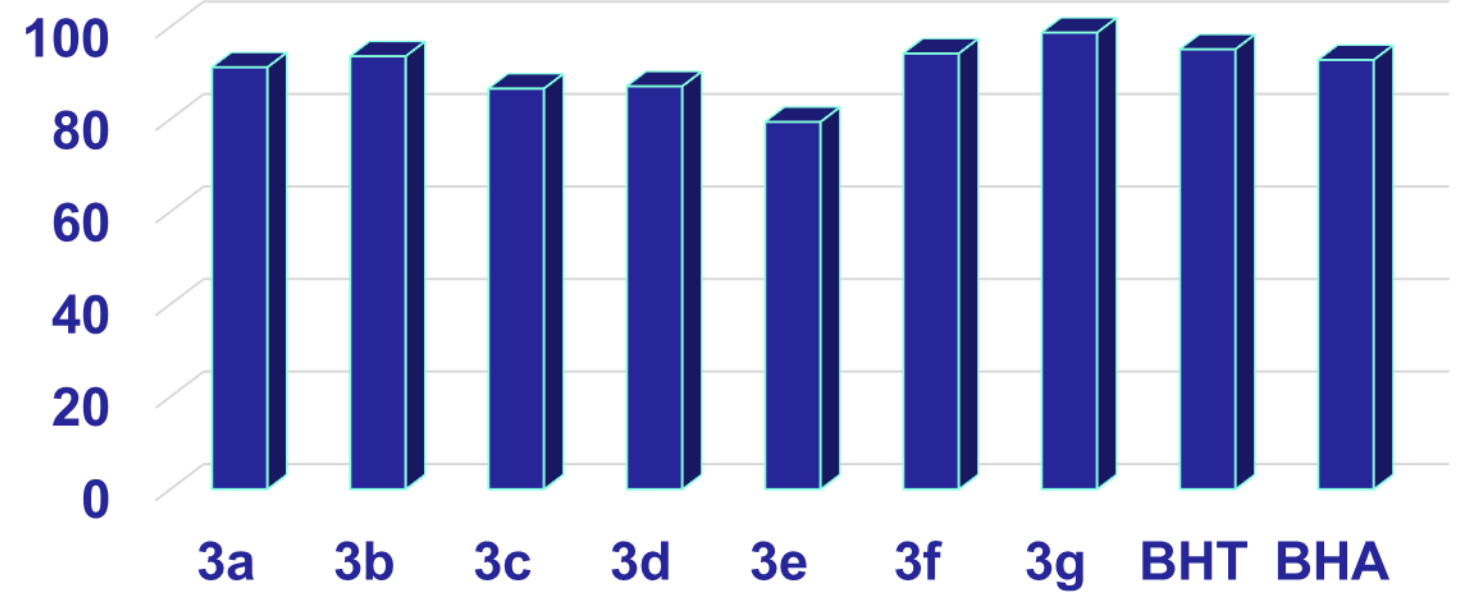
% DPPH AKTİVİTESİ



% DEMİR ŞELATLAMA AKTİVİTESİ



% ABTS AKTİVİTESİ



PROJENİN AMACI

- Aromatik amin bileşikleri ile uygun aldehitlerin kondenzasyon tepkimesi sonucu yeni Schiff bazı türevlerinin elde edilmesi amaçlanmaktadır.
- Sentezlenen yapılarının spektroskopik olarak doğrulanması: Elde edilen bileşiklerin yapıları, başta FT-IR ve NMR olmak üzere çeşitli spektroskopik yöntemlerle karakterize edilerek doğrulanacaktır.
- Antioksidan özelliklerinin incelenmesi: Bileşiklerin serbest radikal süpürücü kapasiteleri, DPPH ve ABTS yöntemleri kullanılarak ölçülecek; elde edilen veriler antioksidan aktivitelerini nicel olarak ortaya koyacaktır.
- Yapı-aktivite ilişkisinin değerlendirilmesi: Moleküler yapılar ile gözlemlenen antioksidan etkiler karşılaştırılarak, hangi yapısal özelliklerin biyolojik aktiviteyi artırdığı tartışılacaktır.

KAYNAKLAR

- [1] Erdoğan, H., Yılmaz, Ö., Çevik, P. K., Doğan, M., Özen, R. 2023. "Synthesis of Schiff Bases and Secondary Amines with Indane Skeleton; Evaluation of Their Antioxidant, Antibiotic, and Antifungal Activities". Chemistry & Biodiversity, 20(9).
- [2] Shakoar, A., Fareed, G., Ahmad, I., Elhenawy, A. A., Khan, M., Fareed, N., ... Ibrahim, M. 2025. "Exploring the anti-diabetic activity of benzimidazole containing Schiff base derivatives: In vitro α -amylase, α -glucosidase inhibitions and in silico studies". Journal of Molecular Structure, 1321, 140136.
- [3] Re, R., Pellegrini, N., Proteggente, A., Pannala, A., Yang, M., Rice-Evans, C. 1999. "Antioxidant activity applying an improved ABTS radical cation decolorization assay". Free Radical Biology and Medicine, 26(9-10), 1231-1237.
- [4] Yuldasheva, N., Acikyildiz, N., Akyuz, M., Yabo-Dambagi, L., Aydın, T., Cakir, A., Kazaz, C. 2022. "The Synthesis of Schiff bases and new secondary amine derivatives of p-vanillin and evaluation of their neuroprotective, antidiabetic, antidepressant and antioxidant potentials". Journal of Molecular Structure, 1270, 133883.
- [5] Gülçin, İ. 2011. "Antioxidant Activity of Eugenol: A Structure-Activity Relationship Study". Journal of Medicinal Food, 14(9), 975-985.