

11.05.2026

Fakültemiz Öğretim Üyesi Prof. Dr. Mehmet Odabaşı'ndan Uluslararası İş Birliği ve Yüksek Etki Değerli Yayın

Aksaray Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Kimya Bölümü öğretim üyesi Prof. Dr. Mehmet Odabaşı önemli bir akademik başarıya imza attı.

Chalmers Teknoloji Üniversitesi ve Danimarka Teknoloji Üniversitesi'ndeki araştırmacılar ile yürütülen uluslararası iş birliği kapsamında hazırlanan “Quorum-sensing-responsive materials: Toward living smart interfaces in biomedical systems” başlıklı derleme (review) makalesi, etki değeri (Impact Factor) 19.3 olan ve alanının en prestijli dergileri arasında gösterilen Advances in Colloid and Interface Science'ta yayımlandı.

Biyomedikal sistemlerde akıllı ve canlı ara yüzlerin geliştirilmesine yönelik yenilikçi yaklaşımları ele alan çalışma, quorum sensing mekanizmalarına duyarlı materyallerin gelecekteki potansiyel uygulamalarına ışık tutmaktadır. Disiplinler arası bakış açısıyla hazırlanan makale, özellikle biyomalzeme, nanoteknoloji ve biyomedikal uygulamalar alanlarında önemli katkılar sunmaktadır.

Uluslararası düzeyde yüksek etki değerine sahip bir dergide yayımlanan bu çalışma hem Üniversitemizin hem de Fakültemizin bilimsel üretkenliğini ve uluslararası akademik iş birliklerini güçlendirmesi açısından büyük önem taşımaktadır.

Prof. Dr. Mehmet Odabaşı'nı ve çalışmada emeği geçen tüm araştırmacıları tebrik eder, başarılarının devamını dileriz.



Contents lists available at ScienceDirect

Advances in Colloid and Interface Science

journal homepage: www.elsevier.com/locate/cis

Quorum-sensing-responsive materials: Toward living smart interfaces in biomedical systems

Santosh Pandit^{a,**}, Demet Erdönmez^b, Duygu Polat^b, Burcu Önal Acet^{c,d}, Mustafa Dolaz^{e,f}, Mehmet Odabaşı^g, Ivan Mijakovic^{a,h}, Ömür Acet^{i,*}

^a Systems and Synthetic Biology Division, Department of Life Sciences, Chalmers University of Technology, SE-412 96 Gothenburg, Sweden

^b Department of Pharmaceutical Microbiology, Faculty of Pharmacy, Düzce University, Düzce, Türkiye

^c Department of Engineering Fundamental Sciences, Faculty of Engineering, Artvin Çoruh University, Artvin, 08000, Türkiye

^d Artvin Çoruh University, Medicinal-Aromatic Plants Application and Research Center, Artvin, Türkiye

^e Department of Environmental Engineering, Faculty of Engineering, Kyrgyz-Turkish Manas University, Bishkek, Kyrgyz Republic

^f Department of Environmental Engineering, Faculty of Engineering and Architecture, Kahramanmaraş Sutcu Imam University, Kahramanmaraş, Türkiye

^g Faculty of Arts and Science, Chemistry Department, Aksaray University, Aksaray, Türkiye

^h The Novo Nordisk Foundation, Center for Biosustainability, Technical University of Denmark, DK-2800 Kogens Lyngby, Denmark

ⁱ Vocational School of Health Science, Pharmacy Services Program, Tarsus University, Tarsus, Türkiye

ARTICLE INFO

Keywords:

Quorum sensing
Living materials
Smart interfaces
Bacteria-responsive materials
Biomedical applications

ABSTRACT

Quorum-sensing-sensitive materials are emerging as innovative platforms with significant clinical potential, particularly in the areas of infection diagnosis, targeted antimicrobial therapy, and wound management. By leveraging bacterial communication molecules such as acylhomoserine lactones and autoinducer peptides, these smart materials can detect early pathogenic activity before overt clinical symptoms appear. By sensing quorum-signaling thresholds associated with virulence activation or biofilm formation, the materials can trigger controlled antimicrobial release, modulate local immune responses, or modify surface properties to prevent bacterial adhesion. Such "living" interfaces offer a dynamic alternative to traditional passive biomaterials, enabling real-time, infection-specific therapeutic effects with reduced systemic drug exposure. This review summarizes the clinical significance, mechanism-driven design principles, and translational challenges of quorum-sensing-sensitive materials, highlighting their potential to address antibiotic resistance, improve patient outcomes, and support precision infection control in modern healthcare.