

KANDA PATOJEN TAYİNİNE YÖNELİK LİTİK BAKTERİYOFAJ UYGULAMALI MİKROAKIŞKAN ÇİP PLATFORM TASARIMI



Yürütücü: Prof. Dr. Uğur TAMER

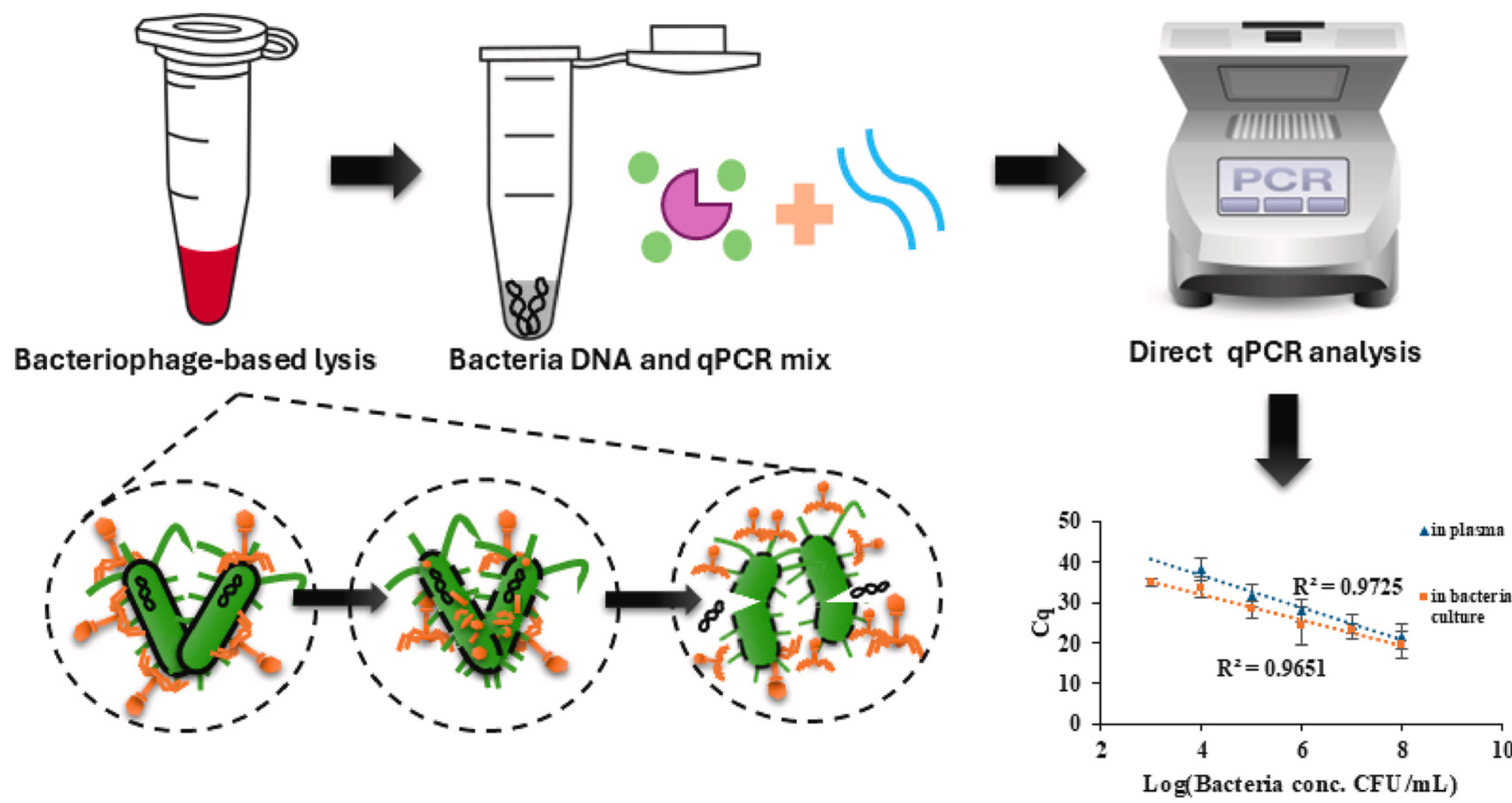
Proje ekibi: Dr. Tuğba Tezcan, Merve Çalimci, Emine Kübra Tayyarcan (Hacettepe Üniversitesi Gıda Müh.), Kübra Güven (Hacettepe Üniversitesi Gıda Müh.), Oğulcan Güngör (ODTÜ-Makine Müh.), Doç. Dr. Ender Yıldırım (ODTÜ Makine Müh.), Prof. Dr. İsmail Hakkı Boyacı (Hacettepe Üniversitesi Gıda Müh.), Prof. Dr. Uğur Tamer

PROJENİN AMACI

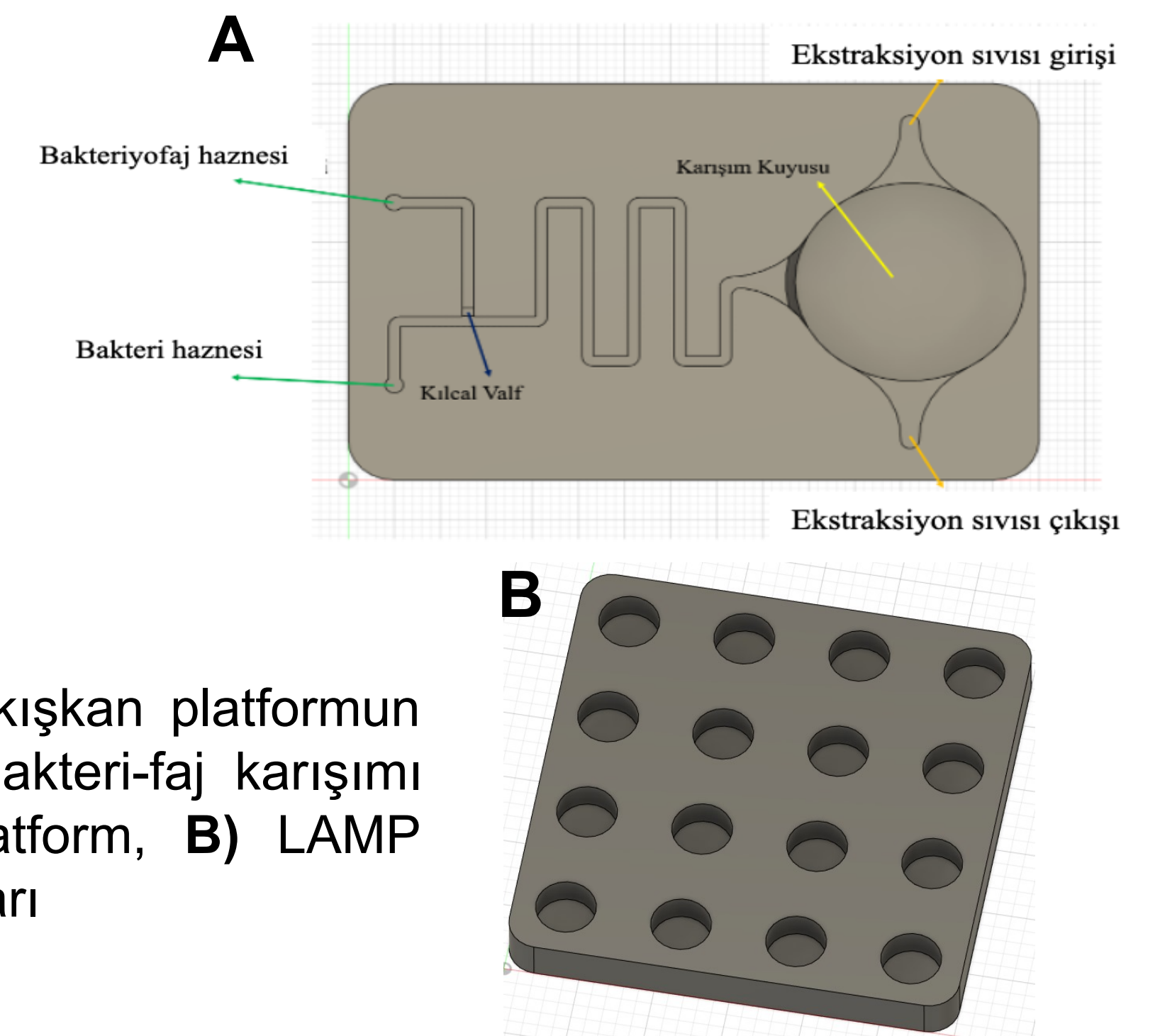
Mikroakışkan platform içinde, sepsise sebep olan bakterilerin, bakteriye özgü fajlarla lizisi ve döngü aracılı izotermal amplifikasyon (LAMP) yöntemi ile hasta-başı (POC) tayini amaçlanmaktadır.

BEKLENEN SONUÇLAR

- Bakterilerin fajlarla lizisi sonucu numunedeki bakterilerin yalnızca canlı olanlarının tayininin mümkün kılınması ve ortamdaki patojenlerin doğru tespiti
- Mikroakışkan platform ve LAMP tayin yöntemi kullanarak patojen bakterilerin kolay, hızlı, seçici ve POC tayinini mümkün kılmak



Şekil 1. Bakteri-faj etkileşimi sonucu elde edilen DNA'ların qPCR ile analizini gösteren deneyin şematik gösterimi



Şekil 2. Mikroakışkan platformun görünümü **A)** Bakteri-faj karışımı için üretilen platform, **B)** LAMP reaksiyon kuyuları

PROJENİN KAPSAMI

- Sepsise sebep olan bakterilerin fajlar yardımıyla lizisi ve elde edilen DNA'nın qPCR ile değerlendirilmesi,
- Lizi edilen bakteri hücrelerinden elde edilen DNA'ların LAMP yöntemiyle tayini ve optimizasyonu,
- Mikroakışkan platformun tasarımı, bakteri lizisi ve LAMP ile tayin basamaklarının mikroakışkan platform içinde gerçekleştirilmesi

GÜNCEL ÇIKTILAR

- M. CALIMCI, T. TEZCAN, E. K. TAYYARCAN, K. GUVEN, I. H. BOYACI & U. TAMER, Bacteriophage-based live bacteria detection for rapid infection diagnosis, Talanta, 2025, 00399140, 286.
- T. TEZCAN, M. CALIMCI, I. H. BOYACI & U. TAMER, UV-ozone treated glass fiber based lateral flow DNA extraction platform integrated with LAMP for rapid detection of pathogen bacteria in whole blood, MICROCHEMICAL JOURNAL, 2024, 0026-265X, 206, 7.
- H. TORUL, Z. C. ARSLAN, T. TEZCAN, E. C. KAYIS, M. CALIMCI, A. GUMUSTAS, E. YILDIRIM, H. KULAH & U. TAMER et al., Microfluidic-based blood immunoassays, JOURNAL OF PHARMACEUTICAL AND BIOMEDICAL ANALYSIS, 2023, 0731-7085, 228.
- T. TEZCAN, M. ÇALIMCI & U. TAMER, High-yield and facile genomic DNA extraction method on glass fiber strip for LAMP PCR based pathogenic bacteria detection, Tam Metin Bildiri, 33rd International Symposium on Pharmaceutical and Biomedical Analysis, 02 Temmuz 2023, 06 Temmuz 2023.
- M. ÇALIMCI, T. TEZCAN, İ. H. BOYACI & U. TAMER, PAPER-BASED DNA EXTRACTION METHOD FOR MOLECULAR DETECTION OF PATHOGEN BACTERIA, Poster Sunumu, 14th International Symposium on Pharmaceutical Sciences (ISOPS), 25 Haziran 2024, 28 Haziran 2024.

Prof. Dr. Uğur TAMER

Gazi Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi,
Farmasötik Analitik Kimya Anabilim Dalı
utamer@gazi.edu.tr