



پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد: هدیه یزدانفر، ۱۳۹۵

## غربالگری باکتری‌های اکستریموفیل جدید برای تولید زیستی نانوذرات فلزی (پالادیوم و طلا)

نانوذره، ذره‌ای است که ابعاد آن در حدود  $10^0$  تا  $10^3$  نانومتر باشد. نانوذرات علاوه بر نوع فلزی، عایق‌ها و نیمه‌هادی‌ها، معمول‌ترین آنها نانوذرات سرامیکی، فلزی، پلیمری و نانوذرات نیمه‌رسانا هستند. نانوذرات طلا به عنوان یکی از مواد پرکاربرد در حوزه‌های نظیر حسگری، کاتالیست و رهاسازی دارویی شناخته می‌شود. نانوذرات طلا به طور معمول روکش‌دهی می‌شوند تا از توده‌ای شدن آن‌ها و دفع سریع توسط سامانه ایمنی بدن جلوگیری شود. ترکیب، چگالی و پایداری این روکش تأثیر بسیار زیادی بر زیست‌سازگاری و ایمنی این نانوذرات داشته و کارایی آن‌ها به عنوان سامانه رسانشی تعیین می‌کند. نانوذرات پالادیوم دارای قدرت جذب سطحی بالای ترکیبات آلی و غیرآلی هستند و از این نانوذرات در حذف آلودگی‌های زیستی استفاده می‌شود. لذا ما در این پژوهش به غربالگری باکتری‌های اکستریموفیل جدید برای تولید زیستی نانوذرات فلزی (پالادیوم و طلا) پرداختیم. در این تحقیق ما توانستیم نانوذرات مورد نظر را در سایزهای مناسب توسط باکتری تولید کنیم. نانوذره پالادیوم در غلظت 1.5 میلی مولار و مقدار 2 میلی مولار گلوکز در دمای 50 درجه سانتی‌گراد، بعد از 24 ساعت توسط سویه‌های باکتریایی تولید شده، و نانوذره طلا هم در غلظت 0.15% وزنی حجمی در دمای 58 درجه سانتی‌گراد بعد از 24 ساعت توسط باکتری تولید شده است.

**کلیدواژه‌ها:** نانوذرات فلزی، باکتری‌های اکستریموفیل، پالادیوم، طلا

شماره‌ی پایان‌نامه: ۱۲۷۳۰۵۶۰۹۴۲۰۰۸

تاریخ دفاع: ۱۳۹۵/۱۱/۰۲

رشته‌ی تحصیلی: زیست فناوری (بیوتکنولوژی)

دانشکده: علوم پایه

استاد راهنما: دکتر نسرین ملانیا

استاد مشاور: دکتر محمد مهرشاد

### **M.A. Thesis:**

## screening of new extremophil for biologic nano particle production of gold and paladium

Nanoparticles are particles between 1 and 100 nanometers in size. Nano particles can be made of metallic, semi-conductors, and non-conductive material. The most common types of nano particles are ceramic, metallic, polymer, and semi-conductive particles. Gold



nanoparticles are one of the most commonly used particles which are used in many applications, for instance, in sensors, catalysts, and pharmaceutical applications. Gold nano particles are commonly used to cover other particles in order to prevent them from accumulation and be disposed by the immune system. Composition, density, and stability of gold has a huge effect on its bio-compatibility and safety and helps it to function as a carrier particle. Palladium nanoparticles have strong surface tension to mineral and biological materials and are used in filtration of biological pollutants. In this study, the goal was a screening of new bacteria for production of metallic nano particles of gold and palladium. We successfully produced the above mentioned nano particles with desirable size using bacterial supernatant. Palladium nano particles were produced after 24 hours incubation at 50°C in a 1.5 M solution and 2M glucose and Gold nano particles were produced in a 0.15 % (W/V) at 58°C.