

## العزل والتوصيف الجزيئي للبكتريا المنتجة للبولي هيدروكسي بيتا تنمو باستخدام مخلفات زيت الطهي

### كمصدر للكربون

نوف عبد العزيز المنصور

إشراف  
د. منى عثمان البريكان

### المستخلص العربي

يشكل التخلص من البلاستيك المصنع من البترول تهديدًا لبيئتنا وصحتنا نظرًا لأنه غير قابل للتحلل. البوليمر الهيدروكسي بيتارات هو أفضل نوع من البوليمرات القابلة للتحلل الحيوي والتي تتراكم بواسطة أجناس من البكتيريا وتستخدم كمصدر للكربون والطاقة. خصائص البوليمر الهيدروكسي بيتارات مماثلة للبلاستيك المصنع من البترول. تهدف هذه الدراسة إلى عزل وتوصيف أفضل منتج للبوليمر الهيدروكسي بيتارات الذي يستخدم مخلفات زيت الطهي كمصدر للكربون. تم عزل وتنقية ٢٢ عزلة بكتيرية من عينات التربة المختلفة من مناطق مختلفة في مدينة جدة - المملكة العربية السعودية وتمييزها على بيئة أجار مغذي وبيئة أجار C2M المعدلة. جميع العزلات البكتيرية تستخدم مخلفات زيت الطهي كمصدر للكربون و تم فحصها لإنتاج البوليمر الهيدروكسي بيتارات باستخدام صبغة السودان السوداء ب. وجدنا ثلاث عزلات بكتيرية وهي NM7, NM16, NM17 تخزن البوليمر الهيدروكسي بيتارات وتم تحديد كمية البوليمر الهيدروكسي بيتارات بواسطة مقياس الطيف الضوئي المرئي فوق البنفسجي. وجد أن العزلة البكتيرية (NM17) تخزن أعلى كمية من البوليمر الهيدروكسي بيتارات الذي يتراكم ٥٠,١٠ % من وزن الخلية الجاف. تم اختيارها كأفضل عزلة بكتيرية لإنتاج البوليمر الهيدروكسي بيتارات. تم التعرف على العزلة البكتيرية (NM17) بناءً على الاختبارات المورفولوجية والفسولوجية والكيميائية الحيوية وتسلسل الجينات الرنا الريبوزي على أنها *Bacillus funiculus* NM17. وجد أن أفضل إنتاج للمادة باستخدام بيئة C2M المعدلة عند تركيز الرقم الهيدروجيني 6.5 ودرجة حرارة التحضين ٣7°C وفترة التحضين عند ٢ أيام.

# **Isolation and Molecular Identification of Polyhydroxybutyrate (PHB) Producing Bacteria Using Waste Cooking Oil As a Carbon Source**

**Nouf Abdulazi Almansour**

**Supervised By**

**Dr. Mona Othman Albureikan**

## **Abstract**

Disposal of petroleum based plastic is a threat to our environment and health since it is nondegradable. Polyhydroxybutyrate (PHB) is the best type of biodegradable polymer that accumulated by genera of bacteria. These bacterium use it as a carbon and energy sources. The properties of PHB are identical to the petroleum based plastics. The aim of this study was to isolate and characterized the best PHB producers that used waste cooking oil (WCO) as a carbon source. Twenty two bacterial isolates were obtained on nutrient agar media and modified C2M agar media from different soil samples, collected from Jeddah, Kingdom of Saudi Arabia. All WCO samples were collected from different domestic houses. All bacterial isolates used WCO as a carbon source. They were screened for PHB production by using Sudan Black B stain. Three bacterial isolates accumulated PHB and the quantity of PHB was determined by UV-VIS spectrophotometer. The bacterial isolate (NM17) is the best PHB producer which accumulate 50.10 % of the dry cell weight. The bacterial isolate (NM17) was identified based on morphological, physiological, biochemical tests and 16s rRNA gene sequence as *Bacillus funiculus NM17*. The best condition of PHB production were obtained using modified C2M broth media at pH.6.5, incubation temperature at 37°C and incubation period was 2days.