

Zestawienie różnych metod charakterystyki bakterii glebowych

Karolina Furtak¹, Karolina Gawryjolek¹, Agata Młodzińska², Weronika Goraj³, ⁴Aleksandra Goszcz,
⁴Klaudia Dębiec-Andrzejewska

¹Zakład Mikrobiologii, Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa - Państwowy Instytut Badawczy; ²Bioidea; ³Katedra Mikrobiologii i Medycyny Translacyjnej, Wydział Medyczny, Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II; ⁴Zakład Geomikrobiologii, Wydział Biologii, Uniwersytet Warszawski

WPROWADZENIE

W badaniach mikrobiologicznych stosuje się wiele metod zarówno klasycznych opartych na hodowlach bakterii, jak i opartych na sekwencjonowaniu.

Celem niniejszej pracy było porównanie wyników uzyskanych z analizy biochemicznej i genetycznej szczepu bakterii wyizolowanego ze środowiska glebowego.

MATERIAŁY I METODY

Materia badawczy stanowił szczep bakterii wyizolowany ze środowiska glebowego poddanego stresowi zalania.

Izolację oraz hodowlę bakterii prowadzono na podłożu LB. Przeprowadzano regularne pasáže hodowli na podłożach stałych.

Określono następujące właściwości bakterii:

- produkcja sideroforów,
- solubilizacja fosforanów,
- produkcja związków podobnych do kwasu indolilo-3-octowego,
- produkcja osmoprotektantów i egzopolimerów,
- aktywność ureazy i esterazy.

Określono potencjał metaboliczny metodą płytek GENIII Biolog® oraz aktywność enzymatyczną z wykorzystaniem testów API® (BIOMÉRIEUX).

Wykonano sekwencjonowanie genu 16S metodą Sanger oraz pełnego genomu bakterii

WYNIKI

Uzyskane z analizy GENIII oraz sekwencjonowania typu Sanger wyniki okazały się zgodne i zdefiniowały badany szczep jako *Staphylococcus epidermidis*. Natomiast sekwencjonowanie pełnego genomu wskazuje na *Staphylococcus haemolyticus*.

Testy biochemiczne wskazują na obecność cech promujących wzrost roślin, ale ich wyniki nie są spójne pomiędzy zastosowanymi metodami.

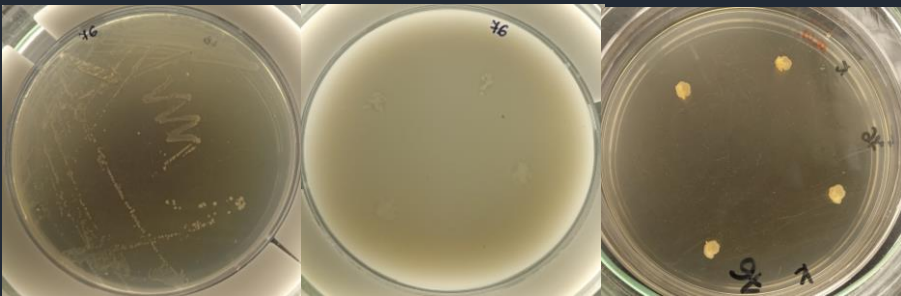


Figura 1. Wzrost badanego szczepu na podłożu. Od lewej: podłoże LB, podłoże fosforowe, podłoże kopiotroficzne

Tabela 1. Wyniki wybranych parametrów

Parametr	Wartość
Produkcja zw. podobnych do IAA	2,62 ppm
Produkcja EPS	1,17 g/L
Zahamowanie wzrostu <i>V. dahliae</i>	1,53%
Zahamowanie wzrostu <i>Fusarium</i> sp.	12,50%

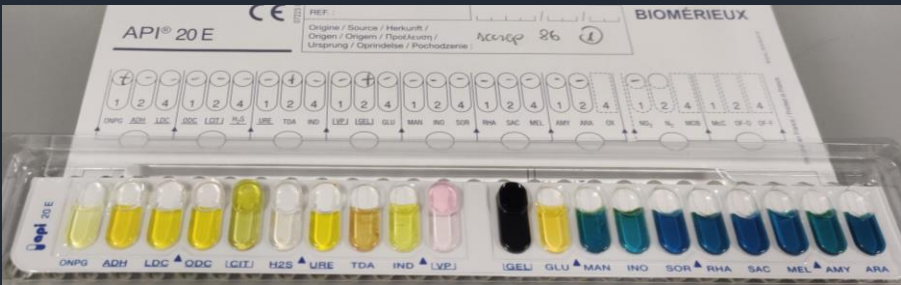


Figura 2. Wyniki testu API® 20E (BIOMÉRIEUX). Pozytywne odczyty dla: ONPG (β-galaktozydazy), TDA (dezaminazy tryptofanu), VP (wytwarzania acetoiny), GEL (żelatynazy)

Tabela 2. Wyniki analizy identyfikacji

GENIII Biolog®		<i>Staphylococcus epidermidis</i>
Sanger		<i>Staphylococcus epidermidis</i>
WGS	BLAST genus	<i>Staphylococcus</i>
	BLAST species	<i>Staphylococcus haemolyticus</i>
	ANI top result	<i>Staphylococcus haemolyticus</i>