

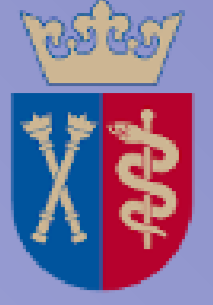
# Identyfikacja nowych antybiotyków produkowanych przez *Streptomyces*

Kamil Piska<sup>a</sup>, Iwona Skiba-Kurek<sup>b</sup>, Aldona Olechowska-Jarząb<sup>b,c</sup>, Elżbieta Pękala<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Zakład Biochemii Farmaceutycznej, Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum, Kraków

<sup>b</sup>Zakład Mikrobiologii Farmaceutycznej, Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum, Kraków

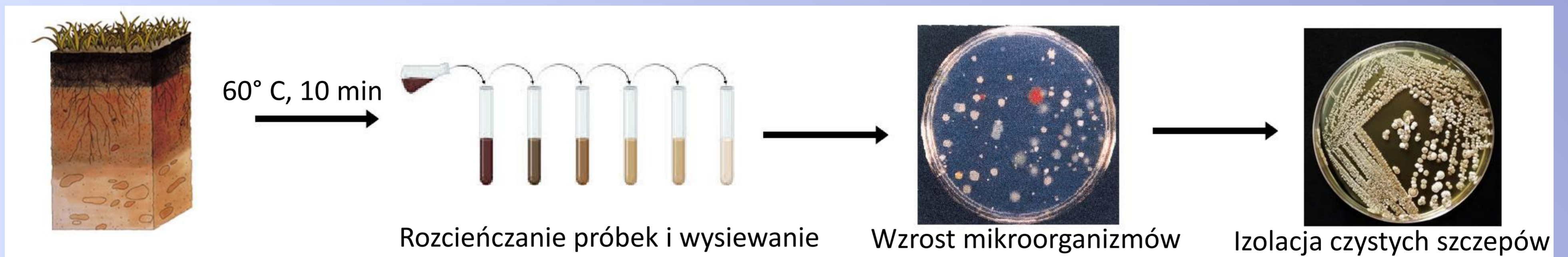
<sup>c</sup>Zakład Mikrobiologii, Szpital Uniwersytecki, Kraków



UNIWERSYTET JAGIELLOŃSKI  
COLLEGIUM MEDICUM

kamil.piska@uj.edu.pl

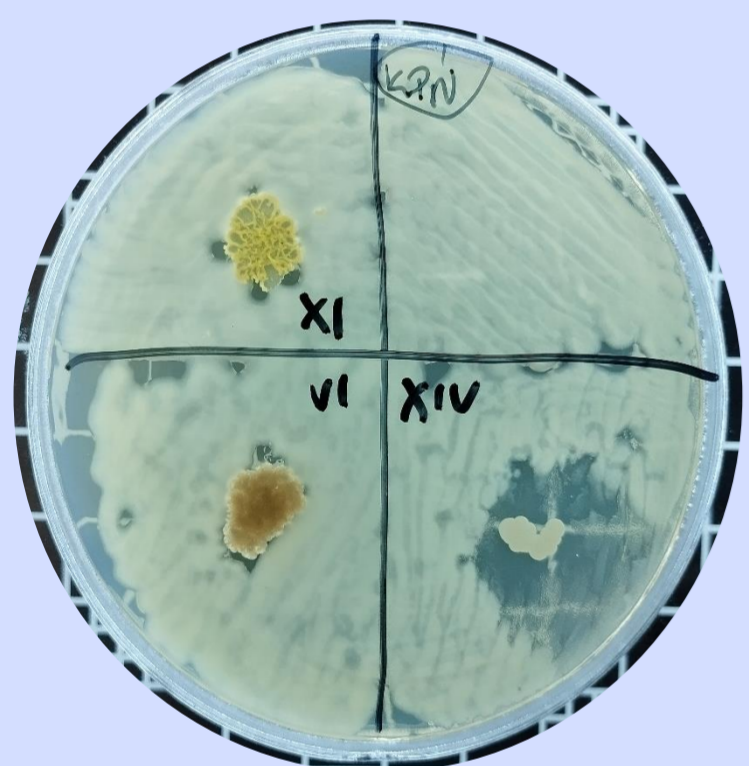
Lekooporność bakterii stanowi istotne wyzwanie dla współczesnej farmakoterapii. Skuteczność dotychczas stosowanych antybiotyków spada, a bakterie nabywają w szybkim tempie oporność na stosowane w leczeniu antybiotyki. Dlatego bardzo ważne jest poszukiwanie antybiotyków o nowych chemotypach i mechanizmach działania, wykazujących skuteczność wobec bakterii lekoopornych. Jednym ze źródeł antybiotyków są bakterie *Streptomyces* (promieniowce), z których wyizolowano szereg powszechnie stosowanych w terapii antybiotyków, takich jak tetracykliny czy aminoglikozydy. *Streptomyces* nadal stanowią źródło nowych substancji o aktywności przeciwdrobnoustrojowej. Celem badania była izolacja bakterii *Streptomyces* z gleby, wstępna identyfikacja oraz określenie ich aktywności przeciwdrobnoustrojowej.



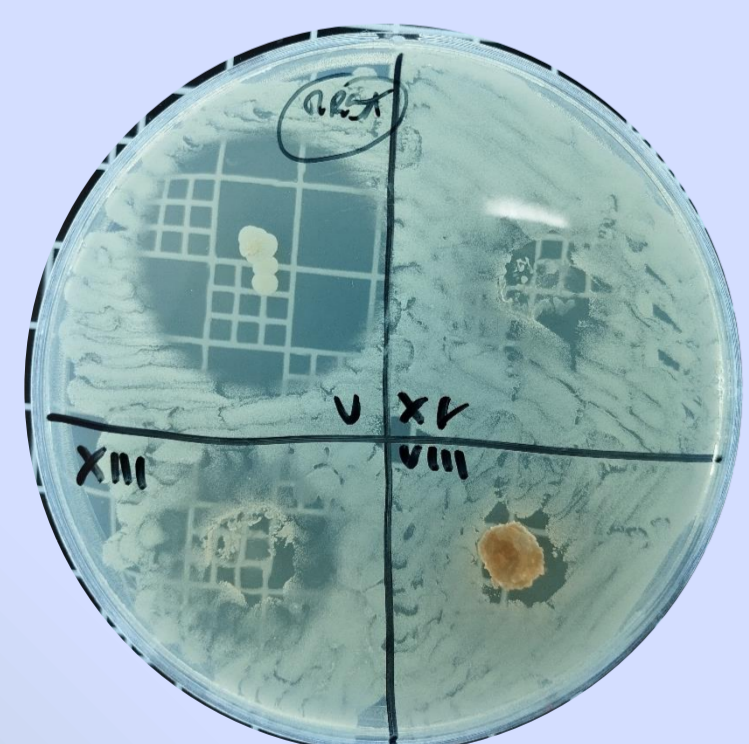
Promieniowce izolowano z próbek gleby. Glebę poddawano obróbce cieplnej, a następnie zawieszono i rozcieńczono ją w PBS. Rozcieńczone próbki nanoszono na pożywkę ISP-2 (International Streptomyces Project Medium 2). Po tygodniu obserwowano wzrost kolonii mikroorganizmów. Izolowano pojedyncze kolonie. Wyizolowane mikroorganizmy z gleby wysiewano punktowo na płytki, na które po 5 dniach dosiewano jałową wymazówką szczepów bakterii zawieszonych w roztworze 0,85% NaCl o gęstości 0,5 MFa. Po inkubacji w cieplarni w 37°C przez 24 godziny obserwowano strefy zahamowania wokół wyizolowanych mikroorganizmów. Potwierdzenie gatunku wybranych izolatów uzyskano z zastosowaniem automatycznego systemu do identyfikacji drobnoustrojów MALDI-TOF.

Tabela 1. Identyfikacja MALDI-TOF i aktywność przeciwdrobnoustrojowa wybranych szczepów *Streptomyces*

Nr izolatu	Identyfikacja MALDI-TOF	Zahamowanie wzrostu			
		<i>Staphylococcus aureus</i> oporny na metycylinę (MRSA)	<i>Enterococcus faecalis</i> oporny na wankomycynę (VRE)	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>
1		+	+		
2		+	+	+	+
3				+	+
5			+		
6			+		
12		+	+	+	+
13	<i>Streptomyces avidinii</i>	+	+		
20		+			
21	<i>Streptomyces flavotricini</i>	+			
22	<i>Streptomyces violaceoruber</i>	+	+	+	
30		+	+	+	



Ryc. 1 Aktywność wybranych szczepów względem *Klebsiella pneumoniae*



Ryc. 2 Aktywność wybranych szczepów względem MRSA

Wyizolowano 33 promieniowce, które poddano badaniu przesiewowemu na aktywność przeciwdrobnoustrojową względem szczepów bakterii z gatunków: *Staphylococcus aureus* oporny na metycylinę (MRSA), *Staphylococcus epidermidis*, *Enterococcus faecalis* oporny na wankomycynę (VRE), *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Acinetobacter baumannii*. 11 z nich wykazało aktywność względem izolatów MRSA, VRE, *Klebsiella pneumoniae* i/lub *Pseudomonas aeruginosa* (tab. 1) w postaci strefy zahamowania wzrostu wokół kolonii *Streptomyces*. Część z izolatów poddano wstępnej identyfikacji MALDI-TOF.

Najbardziej aktywne szczepy hodowano na pożywce płynnej, którą poddawano ekstrakcji octanem etylu. Ekstrakty w metodzie dyfuzyjno-krążkowej nie wykazały zadowalającej aktywności w stosunku do badanych mikroorganizmów. Trwają dalsze badania przesiewowe i modyfikacja metod otrzymania ekstraktów.