



НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ МІКРОБІОЛОГІЇ І ВІРУСОЛОГІЇ ІМ. Д.К.ЗАБОЛТНОГО

вул. Ак.Заболотного, 154, м. Київ, 03143,
Тел.: +380 44 526-11-79, +380 44 526-23-89, e-mail: secretar@imv.org.ua

СВІДОЦТВО

про первісне депонування штаму мікроорганізму
в Депозитарії Інституту мікробіології і вірусології НАН України

Автори: Гнатуш С.О., Масловська О.Д., Комплікевич С.Я., Мороз О.М.

Депозитори: Львівський національний університет імені Івана Франка

Поштова адреса: 79001, м. Львів, вул. Університетська, 1

Цим підтверджується, що штаму мікроорганізму:

Streptomyces sp. S253

первісно депонований відповідно до «Інструкції про порядок депонування в Україні штамів мікроорганізмів з метою здійснення патентної процедури» в

Депозитарії Інституту мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України

Реєстраційний номер, наданий штаму мікроорганізму Депозитарієм:

Streptomyces sp. IMB Ac.-5058

Супровідна документація, яку одержано від депозитора:

паспорт, договір № 69-2025

Дата первісного депонування

28.08.2025 р.



Директор Інституту мікробіології
і вірусології ім. Д. К. Заболотного

НАН України, академік НАН України *А. Соловйов* Микола СПІВАК



IMB Ac-5058
Streptomyces sp. S253

ЗАТВЕРДЖУЮ
Директор Інституту мікробіології
і вірусології ім. Д.К. Заболотного
НАН України, академік НАН України



Микола СПІВАК

28.08.2025 р.

В И С Н О В О К

щодо дослідження вірулентності штаму *Streptomyces sp.* S253 на моделі білих мишей з метою депонування культури

Штам *Streptomyces sp.* S253 надано для первинного депонування авторами Гнатуш С.О., Масловською О. Д., Комплікевич С. Я., Мороз О. М., депозитор, Львівський Національний університет імені Івана Франка, відповідно до договору № 69-2025 від 24.06.2025р. *Streptomyces sp.* S253 депоновано у Депозитарії мікроорганізмів Інституту мікробіології і вірусології ім. Д. К. Заболотного НАН України за ідентифікаційним номером IMB Ac-5058.

Рід *Streptomyces* є одним із найбільших таксонів мікроорганізмів, що включає приблизно 700 видів. Рекласифікація цього роду на основі молекулярно-генетичних досліджень дозволила визначити нові роди [13]. Рід включає декілька видів ґрунтових стрептоміцетів, здатних синтезувати антибактеріальні вторинні метаболіти [12]. Види роду *Streptomyces* не включено до переліку небезпечних біологічних об'єктів, які можуть інфікувати людей і тварин або бути для них токсичними чи алергічними чинниками [1, 2, 5]. Стрептоміцети широко розповсюджені у ґрунті і є елементами біоконтролю, продуцентами антибіотиків, антигельмінтних препаратів тощо [10]. Їх не пов'язують із захворюваннями людей і тварин, хоча інфекції у людей, такі як запалення тканин, можуть бути спричинені видами *S. somaliensis* і *S. sudanensis* [11].

Для депонування даного штаму та підтвердження відсутності його патогенної дії на теплокровні лабораторні тварини визначали вірулентність та інфективність (інвазивність) бактерій у гострих дослідках на моделі теплокровних лабораторних тварини – білих мишах. Для досліджень використовували завись спор у фізіологічному розчині.

Перевірку вірулентних властивостей штаму виконано з використанням безпородних статевозрілих білих мишей вагою 18-20 г шляхом введення суспензій спор перорально через зонд та внутрішньочеревинними ін'єкціями [7]. Тварини були адаптовані протягом 14 діб до умов утримання [8]. Нагляд за тваринами у дослідках проводили протягом 21 доби.

Визначали:

1. Вірулентність суспензії спор культури, отриманої при культивуванні штаму в аеробних умовах при температурі 26 ± 1 °C. Штам *Streptomyces sp.* S253 вирощували протягом 7 діб на YPD agarі.

Суспензію готували на стерильному фізіологічному розчині, концентрацію спор визначали за підрахунком у камері Горяєва.

- Інфективність (інвазивність) штаму визначали з урахуванням можливих природних шляхів поступлення останнього в організм – шляхом дослідження взаємодії між макроорганізмом і мікроорганізмом по спроможності клітин проникати всередину тканин органів тварин після перорального зараження. Вводили одноразово активну культуру бактерій в максимальних дозах, які не призводили до загибелі тварин. Через 21 добу після зараження і закінчення терміну спостережень тварин убивали дислокацією шийних хребців [9] та проводили розтин і макроскопічне дослідження внутрішніх органів та висіви їх зразків на живильний агар для виявлення ретрокультур. Для контролю паралельно висівали на чашки Петрі з агаром чисту культуру штаму.

Контролювали поведінкові реакції та фізіологічний стан мишей. Критерієм авірулентності слугувала відсутність інфекційної патології та загибелі мишей протягом 21 доби після затравки чи ін'єкцій. Миші були активними, фізіологічні випорожнення у них не порушувались, поведінкові реакції були звичайними. Клінічних ознак інфекційного ураження тварин не відмічено. Мікробіологічні дослідження внутрішніх органів дослідних тварин через 21 добу після внутрішньочеревних ін'єкцій показали, що носійство спор культури ще спостерігається у печінці та рідше у нирках – виявлені ретрокультури при висіві зразків цих органів на живильний агар.

Таблиця. Результати дослідження вірулентності штаму

Streptomyces sp. S253

Матеріал для введення	Кількість мишей	Доза		Шлях введення	Курс введення	Кількість мишей		
						Захворіло	Загинуло	Вижило
	Гол.	мл	млрд. клітин	в/ч per os	діб	штук	штук	штук
Дослід:								
Суспензія активних 48 годинних клітин бактерій	6	0,5	1,0	в/ч	1	0	0	6
	6	0,5	5,0	в/ч	1	0	0	6
	6	0,5	0,5	per os	1	0	0	6
	6	0,5	1,0	per os	1	0	0	6
	6	0,5	5,0	per os	1	0	0	6
Контроль:								
Фізіологічний розчин	6	0,5	0	в/ч	1	0	0	6
	6	0,5	0	per os	1	0	0	6

Всі миші, у тому числі і контрольні, які залишились живими після закінчення терміну спостережень, були вбиті, проведено їх розтин і дослідження внутрішніх органів [9]. Відсутність інфекційної патології і ознак ураження

дослідних тварин було підтверджено при макроскопічному вивченні внутрішніх органів. Результати розтину показали:

- серце звичайної форми і розміру;
- легені в об'ємі не збільшені, долі легко відокремлюються одне від одного, поверхні гладенькі, спайок не відмічено;
- шлунок, петлі тонкого і товстого кишечника зовні є звичайними, на розрізі малюнок слизової незмінений;
- печінка темно-червоного кольору, нормальної консистенції, середнього кровонаповнення, не збільшена, поверхня гладенька;
- нирки звичайних розмірів і форми, поверхні гладенькі, на розрізі чіткий малюнок коркової і мозкової речовини;
- селезінка не збільшена, консистенція туга, на розрізі пульпа помірно повнокровна і темного кольору.

Таким чином, культура *Streptomyces sp. S253* згідно отриманих у «гострих» дослідах результатів та відповідних нормативних матеріалів є авірулентним неінвазивним мікроорганізмом, що належить до непатогенних культур. Дослідження *Streptomyces sp. S253* проведені як первинна санітарно-гігієнічна оцінка інноваційного штаму (без вивчення токсичності, токсигенності та інших показників патогенності) з метою депонування культури у Депозитарії мікроорганізмів Інституту мікробіології і вірусології ім. Д. К. Заболотного НАН України.

Література

1. Directive 2000/54/EC of the EUROPEAN PARLIAMENT and of the Council of 18 September 2000 on the protection of workers from risks related to exposure to biological agents at work. // <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/> Останнє оновлення: 27.10.2020.
2. Категорії біологічних агентів у відповідності до небезпеки та категорії контамінації. ВООЗ, Консультативний комітет небезпеки патогенів, видання 9-те, 2020.
3. Методические указания по гигиенической оценке микробных средств защиты растений от насекомых и болезней на основе неспорообразующих микроорганизмов. Киев, 1982.
4. Безпека роботи з мікроорганізмами I-II груп патогенності. МОЗ України, ДСП 9.9.5.035.99. 1999р.
5. Медико-біологічні дослідження виробничих штамів мікроорганізмів і токсико-гігієнічна оцінка микробних препаратів, визначення їх безпеки та обґрунтування гігієнічних нормативів і регламентів. Методичні вказівки МОЗ України. Київ, 2004.
6. Кожемякін Ю.М. і ін. Науково-практичні рекомендації з утримання лабораторних тварин та роботи з ними. МОЗУ, Фармкомітет. Київ-2002. 156 С.

7. Streptomyces:
implications and interactions in plant growth promotion/Oluwaseyi Samuel Olanrewaju, Olubukola Oluranti Babalola// Appl Microbiol Biotechnol. 2019/
8. Hisayuki Komaki Recent Progress of Reclassification of the Genus Streptomyces// Microorganisms 2023, 11(4), 831; <https://doi.org/10.3390/microorganisms11040831>
9. Imen Nouiou et al. **Genome-Based Taxonomic Classification of the Phylum Actinobacteria** Front. Microbiol., 22 August 2018. Sec. Evolutionary and Genomic Microbiology. Volume 9 - 2018 | <https://doi.org/10.3389/fmicb.2018.02007>
10. ПЕРЕЛІК пріоритетних біологічних патогенних агентів Додаток до розпорядження Кабінету Міністрів України від 15 вересня 2023 р. № 800-р

Науковий співробітник, к.м.н.



Валентина БОЙКО

28 серпня 2025 року.