

ветеринарну онкологію, а також глибше вивчити етіологію пухлинного процесу та його резистентність до терапії.

Обговорення. При дуплікації TP-53 миші спостерігали прискорене старіння клітин. Для вирішення цього питання необхідно вдатись до наступної стратегії, яка полягає не в повному інгібуванні або активації p53, а лише в його регуляції, чого можна досягти шляхом наступної комбінації: 1. Умовна експресія P53. 2. Регуляція за допомогою MDM2 та MDM4 (білки-мішені): ці білки регулюють деградацію p53. Збереження або навіть тонке налаштування цього регуляторного зв'язку дозволить p53 залишатись готовим до швидкої відповіді на пошкодження, не викликаючи при цьому постійного сигналу тривоги, який впливає на прискорене старіння клітин. 3. Помірна активація теломерази (TERT) у стовбурових клітинах. 4. Видалення сенесцентних клітин за допомогою застосування сенолітиків та сеноморфіків. Сенолітики (Кверцетин, Дазафініб) можуть видаляти клітини, що старіють, і, при цьому, знижуючи запалення і покращуючи регенерацію тканин; Сеноморфіки (Рапаміцин, Метформін) можуть призвести до уповільнення процесу старіння, не викликаючи загибель. 5. Стимуляція аутофагії та метаболічних адаптацій.

ГЕНЕТИЧНЕ РІЗНОМАНІТТЯ *ACTINOBACILLUS PLEUROPNEUMONIAE* В УКРАЇНІ

Кокарев А.В., Масюк Д.М., Бандура К.С.

Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна
kokarev.a.v@gmail.com

Вступ. Респіраторні захворювання інфекційної етіології у свиней є надзвичайно актуальною проблемою галузі як у світі (Przyborowska-Zhalniarovich et al., 2021, Nunes de Almeida et al., 2025, Perfilyeva et al., 2025), так і безпосередньо в Україні (Родін та ін., 2024). Майже у 50 % випадків пневмонії, що виникає у свиней на відгодівлі, виявляють бактерії *Actinobacillus pleuropneumoniae* (*A. pleuropneumoniae*, *APP*) (Kokarev et al., 2023). Цей мікроорганізм викликає висококонтагіозне захворювання – актинобацилярну плевропневмонію свиней, що спричиняє значні економічні збитки свинарським господарствам через високу смертність, зниження продуктивності та значні витрати на лікувально-профілактичні заходи (Stringer et al., 2022, Malcher et al., 2024, Sjölund et al., 2025). На сьогоднішній день відомо 19 серотипів *APP*, які відрізняються за вірулентністю та поширенням у різних регіонах світу (Arnal Bernal et al., 2024, Seakamela et al., 2024).

Стратегія боротьби з актинобацилярною плевропневмонією включає як локальні лікувальні заходи з використанням антибактеріальних препаратів (Sjölund et al., 2025), так і глобальні протиепізоотичні заходи, що базуються на імунізації свиней проти *APP* (Loera-Muro and Angulo, 2018, Sun et al., 2024, Park et al., 2025). Найбільш ефективним методом імунізації є вакцинація гомологічними вакцинами (Xie et al., 2017, Thu Dao et al., 2020). Слід зазначити, що в межах одного стада можуть одночасно циркулювати кілька штамів *APP*, що значно ускладнює контроль за захворюванням (Ciccato et al., 2014).

Наразі відсутні дані щодо генетичної варіабельності *A. pleuropneumoniae*, ізольованих від свиней в Україні. У зв'язку з цим актуальним є вивчення генетичного біорізноманіття *A. pleuropneumoniae* на території України.

Мета. З'ясувати генетичне різноманіття *A. pleuropneumoniae* в Україні.

Матеріал і методи. Лабораторні дослідження проводилися на базі ПЛР-лабораторії відділу імунохімії та молекулярно-генетичного аналізу Науково-дослідного центру біобезпеки та екологічного контролю ресурсів агропромислового комплексу Дніпровського державного аграрно-економічного університету.

Матеріал для досліджень відбирали від свиней із 32 свинарських підприємств (стад), розташованих у 16 різних регіонах України. Для прижиттєвої діагностики використовували зразки оральної рідини або мазки з мигдаликів. Для посмертної діагностики від загиблих свиней з ознаками пневмонії відбирали шматки ураженої легеневої тканини.

Біологічний матеріал гомогенізували на приладі FastPrep-24. Із отриманого лізату екстрагували нуклеїнові кислоти (НК) за допомогою комплексу реактивів «BioExtract Premium Mag» на автоматичному екстракторі нуклеїнових кислот «KingFisher Duo».

У зразках НК методом полімеразної ланцюгової реакції (ПЛР) ідентифікували геном *A. pleuropneumoniae* та проводили його генотипування за 18-ю генотипами. ПЛР-дослідження проводили з використанням комерційних тест-систем виробництва «EXOPOL» (Іспанія) згідно з інструкцією виробника. Ампліфікацію та детекцію результатів здійснювали на приладі “CFX 96” (BioRad, США).

Результати дослідження. Отримані результати характеризують генетичне різноманіття генотипів *A. pleuropneumoniae*, що циркулюють у стадах свиней на території України.

Встановлено, що на території України циркулює щонайменше 12 різних генотипів *A. pleuropneumoniae*: 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9/11, 12, 13, 17, 18. Генотипи 4, 10, 14, 15 і 16 не були ідентифіковані жодного разу, що може бути обумовлено їх відсутністю на території України.

Найбільш поширеними типами *A. pleuropneumoniae* в Україні є генотипи 8 та 2. Вони виявлені відповідно у 27 % і 24 % стад, уражених АРР. Менш поширеними виявилися генотипи 1, 7 і 9/11 – відповідно у 7 %, 10 % і 10 % досліджених стад. Найрідше виявлялися генотипи 3, 5, 6, 12, 13, 17 і 18, з превалентністю у межах 2 – 5 %.

Результати дослідження коінфекцій, викликаних різними генотипами *A. pleuropneumoniae*, демонструють домінування моноінфекцій. У 78 % стад циркулював лише один генотип АРР. У 22 % стад виявлено коінфекції з двох або трьох генотипів, що становить відповідно 16 % і 6 % від загальної кількості досліджених ферм та свідчить про складну епізоотичну ситуацію щодо цього мікроорганізму. Найпоширенішою виявилась коінфекція за участю генотипів 2 і 8, яка склала 43 % від загальної кількості ідентифікованих коінфекцій.

Висновок. Біорізноманіття *A. pleuropneumoniae*, що циркулює у стадах свиней у різних регіонах України, представлене 12 генотипами. Найбільш поширеними є типи 8, 2, 1, 7 і 9/11. У більшості випадків АРР представлений одним генотипом, проте у 22 % стад реєструються коінфекції за участю кількох генотипів, серед яких найчастіше поєднуються 2 і 8 типи. Ознак циркуляції генотипів 4, 10, 14, 15 і 16 в Україні не виявлено.