

---

# БІОРИЗНОМАНІТТЯ ТА БІОБЕЗПЕКА ЕКОСИСТЕМ

---

УДК 577.4:632.2(07)

## СКРИНІНГ ФІТОВІРУСІВ КОМПОНЕНТІВ ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ ТА ПРИЛЕГЛИХ ТЕРИТОРІЙ\*

А.Л. Бойко<sup>1</sup>, Н.О. Опришко<sup>1</sup>, О.А. Бойко<sup>2</sup>, Г.А. Тарасенко<sup>3</sup>,  
А.В. Орловський<sup>1</sup>, Г.М. Орловська<sup>4</sup>, В.В. Мороз<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Інститут агроєкології і природокористування НААН

<sup>2</sup> Національний університет біоресурсів і природокористування

<sup>3</sup> Національний дендрологічний парк «Софіївка» НАН України

<sup>4</sup> Київський національний університет імені Тараса Шевченка,  
ННЦ «Інститут біології»

*Вперше проведено комплексні дослідження вірусів деревних лісових рослин, кущів, шапкових грибів (базидіоміцетів), а також виявлення патогенів у ґрунті, стічній воді та трав'янистій рослинності. Проаналізовано на вірусоносійство рослини прилеглих агроценозів, сільських селітебних і природних територій. У роботі використано електронну мікроскопію, метод виявлення внутрішньоклітинних включень, ІФА, Уохтерлоні, рослини-індикатори, комп'ютерний супровід (мікроскоп — об'єкт — монітор).*

**Ключові слова:** вірус, біоценоз, гриби, ґрунт, лісові екосистеми, рослини-індикатори.

---

Останнім часом унаслідок впливу різних чинників змінився екологічний стан лісових біоценозів. Так, радіаційне навантаження, різка зміна клімату, безгосподарність індукують мінливість та появу нових патогенів, небезпечних хвороб деревних, а також інших рослин, зокрема грибів. На розбалансування екологічних ніш лісових насаджень катастрофічно реагує енергетика їх територій, яка за таких умов часто сприяє підсиленню патогенності вірусів різних таксономічних груп, появі деяких нових векторів — небезпечних переносників хвороб.

З огляду на те, що лісові екосистеми є одним із важливих критеріїв і індикаторів довкілля [1], саме на цих модельних об'єк-

тах існує можливість оцінювати життєздатність різних організмів у відповідних екологічних регіонах. Крім того, як елементи індикаторів слід також враховувати структуру і функцію патогенних вірусів. Останні часто залишаються незрозумілими агентами в навколишньому природному середовищі, вони викликають різні типи інфекцій, які, наприклад, формують своєрідні відносини з організмом, або такі як рабдовіруси (коропа, картоплі, сказу тварин тощо), обрали в процесі еволюції реплікацію своєї мінус-нитки геномної РНК через інформаційну плюс РНК. За нашими дослідженнями в Україні виявлено понад 60 видів різних рослин, які інфіковані такими патогенами [2]. Ці та інші приклади дають змогу зрозуміти важливі структурні і функціональні властивості вірусів, що, як виявилось, здатні нести «відповідальність» за інфекційний процес в організмі та навіть виконувати інформаційну функцію на різних рівнях життя, етапи якого намагаються

\*Дослідження виконано на замовлення керівництва Інституту агроєкології і природокористування НААН.

збагнути науковці в дослідях відповідного рівня складності.

На нашу думку, віруси спроможні в процесі взаємовідносин їх із клітиною розкрити важливі аспекти в епігенезі — новому напрямі дослідження функції клітини та її компонентів, з яких слідує, що регуляція генів залежить від способу життя, навколишнього природного середовища [3].

Після відкриття Д.І. Івановським (1982) патогену (вірусу) мозаїки тютюну (ВТМ) та захисту ним докторської дисертації на цю тему в університеті Святого Володимира (Київ, 1903) вірусологія збагатилась важливими відкриттями. Стало очевидним, що людству необхідно змінити своє ставлення до вірусів та навчитись жити в нових умовах співіснування з ними. Наприклад, динамічна мінливість вірусу грипу, ВТМ розширили свої екологічні ніші внаслідок інфікування нових господарів. До того ж вакцини проти грипу часто не забезпечують потрібного рівня захисту від захворювання, а ВТМ не задовольняє функцію в біотехнологічному процесі як основи компонента векторної інформаційної системи.

За таких умов загальновідомими ланцюгами, як свідчать наші дослідження, є поширення вірусів лісових біоценозів, що увібрали багатовекторні взаємозв'язки біологічних об'єктів, а також енергетику цих унікальних екологічних ніш. Тому багаторічні і однорічні рослини часто інфікуються вірусами однієї таксономічної групи, які локалізуються в ґрунтах, рослинних рештках, грибах та контамінують середовище води [4]. Існує низка прикладів інфікування карлавірусом тополі [5], ВТМ сіяньців ялини [6], ураження збудниками вірусної інфекції бука, хмелю, троянди ефіроолійної [7] та своєрідного перенесення ВТМ із рослин на гриби слимаком (*Helix pomatia* L.) [8].

Метою наших досліджень було проведення скринінгу вірусних хвороб деревних та інших рослин лісових і прилеглих до них біоценозів. Дослідити деякі віруси в шапинкових грибах, ґрунті, воді та виявити можливість інфікування ними різних видів рослин.

## МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Були задіяні різнопланові матеріали і методи, які використовували під час ідентифікації вірусів різних таксономічних груп. В основу завдань за темою покладено наукові розробки та пролонговані обґрунтування «Методичних рекомендацій з питань ведення та управління лісовим господарством», а також «Критерії та індикатори сталого розвитку лісової галузі України» [1]. Для оцінювання поширення уражених хворобами рослин деякими грибами використовували відому формулу:

$$П = \frac{В \cdot 100}{А},$$

де П — кількість уражених рослин, %; В — кількість уражених рослин у вибірці, шт.; А — кількість рослин у вибірці (здорових і уражених), шт. [9].

Також був застосований розроблений нами експрес-метод виявлення патогенів у грибах [10], імуноферментний аналіз (ІФА), метод Оухтерлоні — під час діагностики фітовірусів у рослинах та виявлення їх у гомогенатах ґрунту, воді. Біологічними індикаторами для вірусів слугували різні види рослин (дурман, тютюн, лобода, квасоля, огірки та ін.). Світлову та люмінесцентну мікроскопію зразків виконували стандартними методами з наступним перенесенням досліджуваного об'єкта на монітор комп'ютера. В дослідженнях для люмінесцентної мікроскопії застосовували акридин оранжевий (рН 2–4) з експозицією фарбування до 5–6 хв (водний розчин барвника — 10000–25000). Для фіксації зрізів застосовували трихлороцтову кислоту (1–6 хв, 1–3%). За різного рівня збільшення використовували світлофільтри (ЖЭС-18, ЖЭС-19 та ін.) [11].

Для робочих дослідів з бактеріями, мікроскопічними грибами, крім експрес-методу їх виявлення, використовували поживні середовища (сусло-агар, глюкозно-глутаміновий агар тощо [12]).

Експрес-метод було запатентовано. Головна його суть — контрастування гомогенату грибів у комірці шапинки, ніжки з

наступним виявленням препарату в електронному мікроскопі.

Загальний стан ураження нематодами сосни оцінювали шляхом відбору зразків деревини та виготовлення препаратів на водно-гліцериновій основі з подальшим їх виявленням під мікроскопом. Зокрема, виявлення нематод як потенційних векторів вірусів виконували лійковим методом Бермана. Для цього були задіяні дерева різного віку, що за візуальними ознаками були уражені бурсафеленхозом [13].

Препарати ґрунту для аналізу готували на основі 1/15 М фосфатного буфера (рН 7,2–7,4) з вивченням за допомогою електронного мікроскопа.

Дослідження, в основному, були проведені на території екологічних регіонів Полісся (Житомирська, Київська області) та деяких територій Прикарпаття, а також заповідників, парків, в агроценозах селітебних сільських територій України.

## РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Первинна система дослідження лісових біоценозів на ураження рослин вірусами була розроблена в Україні у 70-х роках ХХ століття. Переважна більшість дослідів була проведена нами на прилеглих до лісових екосистем агроценозах, підлісках, полязахисних смугах, а також лісових рослинах, що зростають на території з радіаційним навантаженням (з 1986 р.), деревах заповідників, парків, ботанічних садів. Як експериментальну систему в дослідях часто використовували ізоляти ВТМ, які, як виявилось, адаптовані до певних екологічних ніш. Ці ізоляти слугували індикаторами забруднення територій, що проявлялося певними процесами їх мінливості. Планові досліді на сьогодні дали можливість вперше виділити ВТМ на троянді ефіроолійній в АР Крим, на рослинах у зоні ЧАЕС — ізоляти ВТМ (РТVM 9,5, TVM LE7). (Проведено номенклатурну послідовність секвендованих ділянок цих варіантів вірусу та реєстрація в Генбанку). Серед ізолятів ВТМ виокремлено і такі, які взаємодіяли з культурою клітин ссавців різного походження, продемонстровано їх чутливість

до впливу радіації, постійного магнітного поля, температурного режиму [4].

Проте тільки останніми роками в Інституті агроекології і природокористування НААН було звернено увагу на циркуляцію ВТМ серед рослин різних видів у лісових біоценозах. Було відзначено, що ізоляти ВТМ можна розділити за різними параметрами та патогенністю на рослинах на певні варіанти:

- Поширені на різних видах подорожника; мають розповсюдження вздовж доріг (придорожні), які передаються через транспортні засоби та здатні локалізуватись на залишках рослин, ґрунту, прикореневій зоні шапинкових грибів. Досліджено, що на інфікованому подорожнику активно харчується слимак (*Helix pomatia* L.), який переносить вірус на шапинкові гриби, утворюючи на їх поверхні своєрідні ямкуваті кратери.

- Розповсюджені на пасльоні чорному (*Solanum nigrum* L.), які індукують некротичну реакцію на листі. Поширені на територіях лісових масивів з підвищеним радіаційним навантаженням.

- Ідентифіковані на видах фундуків роду *Corylus* L. Часто інфікують рослини латентно, що підтверджується ІФА, електронною мікроскопією та біологічним тестуванням на рослинах-індикаторах. Важливо, що цей ізолят формує чотиригранні, властиві йому внутрішньоклітинні включення, які чітко проявляються в люмінесцентному та світловому мікроскопах незалежно від технології виготовлення препаратів. Необхідно підкреслити, що деякі товарні сорти *Corylus* є чутливими до вірусу, і у них він індукує некротичну та хлорозну симптоматику. На сянцях огірків патогени здатні спричинити хлоротичні плямисті некрози.

Як свідчать комплексні дослідження, ВТМ на рослинах *Corylus* не викликає екологічно збиткової ситуації. В національному дендрологічному парку «Софіївка» НАН України (м. Умань) здійснюється оздоровлення рослин роду *Corylus* в умовах *in vitro* та *in vivo*. Така технологія дає змогу також оздоровлювати рослини від іларвіру-

су, поширеного в лісових масивах України. До того ж дослідники мають можливість створювати колекції здорових рослин-донорів для подальшого їх розмноження з використанням біопрепаратів БОА, Біокофунге-1, основу яких становлять біохімічні сполуки грибів базидіоміцетів (розробники «Магротех», НУБіП).

За результатами різнопланових методів досліджень нами було відзначено, що рослини тополі родини *Populus* в умовах Полісся, Лісостепу, а також молоде листя рослин деяких змішаних видів полезахисних смуг уражуються своєрідною мозаїчною хворобою, що проявляється частковим скручуванням листя. Слід зауважити, що вірус за своїми морфологічними ознаками нагадує карлавірус. Він інфікує рослини-індикатори — молоді сіянці огірків (хлоротичні дрібні плями на сім'ядольних листках). На деяких деревах патоген індукує всихання верхівок гілок. Збудник має подібність до вірусу хмелю (*Humulus lupulus* L.) та соняшнику (*Heliantus annuus* L.). Збудник зареєстровано на рослинах хмелю природних біоценозів (латентна інфекція) та сортах і клонах за вирощування

їх в агроценозах [7]. Наприклад, останні в екологічних умовах України проявляють скручування листя, що спричиняє карлавірус. Результати ІФА, електронної мікроскопії свідчать, що хміль також інфікується іларвірусом, який на листі проявляється міжжилковою мозаїкою. Іларвіруси, як і карлавірус, поширені в лісових масивах на різних деревних та інших рослинах. На листі суниці лісової (*Fragaria vesca*) іларвірус в умовах Полісся індукує візерунчасту мозаїку. Підводячи певні підсумки скринінгу деревних рослин лісу слід наголосити, що останніми роками зроблено перші кроки щодо вивчення поширення фітовірусів у деяких біоценозах. Було відзначено відповідний зв'язок інфікування цими патогенами дерев, кущів, однорічних трав'янистих рослин. Спостерігається тенденція до ураження вірусами, наприклад, ВТМ, карлавірусом, іларвірусом різних видів рослин у локальних екологічних нішах. До того ж часто проміжними носіями та контамінованими резервуарами для них є ґрунт, вода, гриби (таблиця).

Отже, ґрунти локально у місцях, де росте подорожник, часто контаміновані ВТМ,

### Віруси та вірусні хвороби рослин лісових екосистем та прилеглих територій

Рослини та інші об'єкти досліджень	Частка ураження, %	Віруси та інші об'єкти	Симптоми на досліджуваних рослинах/організмах	Примітка
Хміль ( <i>Humulus lupulus</i> L.)	28–100	Карлавірус (630–380 нм)	Латентна інфекція, скручування листя	Хміль лісових масивів України, хмелеплантації Житомирщини
		Іларвірус (28–30 нм)	Міжжилкова мозаїка	
Тополя ( <i>Populus trichocarpa</i> )	–	Карлавірус (760–685 нм)	Мозаїка	(Smyth, Campbell, 2004) [5]
Бук лісовий ( <i>Fagus sylvatica</i> )	9–18	Іларвірус (27–31 нм)	Хлороточина мозаїка, некрози	Прикарпаття
Береза повисла ( <i>Betula pendula</i> )	14–25	ВТМ (32 нм)	Хлоротичність	Житомирське Полісся, околиці м. Овруча
		Іларвірус	Скручування, наросту на гілках	

Закінчення таблиці

Рослини та інші об'єкти досліджень	Частка ураження, %	Віруси та інші об'єкти	Симптоми на досліджуваних рослинах/організмах	Примітка
Ліщина ( <i>Corylus avellana</i> )	10–14	Іларвірус (29–39 нм)	Хлоротичність	Дендропарк «Софіївка», м. Умань
		ВТМ (290–310 нм)	Некрози	
Сосна ( <i>Pinus silvestris</i> )	6–23	Паличкоподібні та сферичні частки, нематоди	Низькорослість дерев, засихання гілок	Київська, Житомирська області
Ялина ( <i>Picea abies</i> )	(спец-дослід)	Сіянци, через коріння інфікування ВТМ	Ураження тканин	(Bachand, Castello, 2001) [6]
Гриби: печериця двоспорова ( <i>Agaricus bisporus</i> )	10–19	Паличкоподібний (150–295 нм)	Почорніння (часто)	Прикоренева зона, ґрунт, річка
		Сферичний – <i>Totiviridae</i>	Бурі плями	Шапінка гриба
Гриби: маслюк звичайний ( <i>Boletus luteus</i> L.)	2–6	ВТМ (280 нм), потівірус (~735 нм), неідентифіковані структури	Контамінований, в основному, ґрунт прикореневої зони	Полісся – поблизу агроценозів, 50–100 м
Подорожник ланцетолистий ( <i>Poa lanceolata</i> )	5–20	ВТМ ~280 нм, найчастіше 295 нм	Мозаїка	Рослини придорожні різних регіонів Полісся України, локально
Суниця лісова ( <i>Fragaria vesca</i> )	2–10	Іларвірус (26–30 нм)	Мозаїка	Південні регіони Полісся Житомирської обл.

що має поширення серед трав'янистих та деревних рослин. Стічна вода в цих місцях здатна локалізувати не тільки бактерії, мікроскопічні гриби, а також і ВТМ та потівірус. Зауважимо, що чим ближче лісові біоценози розташовані до полів, тим частіше в ґрунтах та воді трапляються віруси рослин різних таксономічних груп, які уражують різні польові культури та бур'яни.

### ВИСНОВКИ

Результати досліджень свідчать, що лісові біоценози є надзвичайно багатою екологічною нішею біологічного різноманіття.

Поряд із тим слід відзначити, що останніми роками в лісах значно збільшилось ураження рослин патогенами різних таксономічних груп. Особливо небезпечними серед збудників хвороб лісу є віруси, які здатні за період вегетації рослин нанести значних збитків важливій лісовій галузі.

Так, нами встановлено, що серед вірусів рослин лісових насаджень найпоширенішими є *Tobamovirus*, *Carlavirus*, *Ilarvirus*. Ці та інші патогени, а також такі шкідники, як нематоди, завдають значних збитків деревним рослинам. Виявлено, що віруси також контамінуються у ґрунт, воду, їх виділено

в організмах шапинкових грибів базидіомицетів.

Всі ці та інші результати досліджень потребують підтримки на державному рівні

шляхом прийняття нових законодавчих постанов, державних актів для збереження лісових екосистем України на основі покращення їх санітарно-епідеміологічного стану.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Критерії та індикатори сталого розвитку лісової галузі України (методичні рекомендації з питань ведення та управління лісовим господарством) / [О.І. Фурдичко, В.П. Патика, А.Л. Бойко та ін.]; за ред. акад. УААН О.І. Фурдичка. — К.: Нора-прінт, 2003. — 138 с.
2. Boyko A.L. Spread and Morphological-Structural Properties of Plant Rhabdoviruses and Similar Phatogens *Basidiomycetes* / A.L. Boyko, N.N. Zarytsky, A.A. Demchenko // *Microbiologichny Zhurnal*. — 2014. — Vol. 76, No. 2. — P. 40–46.
3. Шпорк Петер. Читая между строк ДНК / Петер Шпорк. — М.: Ломоносовъ, 2013. — 272 с.
4. Бойко А.Л. Основи екології та біофізики вірусів / А.Л. Бойко. — К.: Фітосоціоцентр, 2003. — 164 с.
5. Smith C.M. *Pumilus Genotypes* Differ in Infection by and Systemic Spread of *Pepper Mosaic Virus* / C.M. Smith, M.M. Campbell // *Plant pathology*. — 2004. — Vol. 53. — P. 780–787.
6. Bachand G.D. Immunolocalization of *Tomato Mosaic Tobamovirus* in Roots of Red Spruce Seedlings / G.D. Bachand, J.D. Castello // *Phytopathology*. — 2001. — Vol. 149. — P. 415–419.
7. Бойко А.Л. Вирусы и вирусные заболевания хмеля и розы эфиромасличной / А.Л. Бойко. — К.: Наукова думка, 1976. — 111 с.
8. The Circulation of Phytovirus among Plants and Fungy Involving the *Helix Pomatia* L. / O. Boyko, T. Shevchenko, D. Lukashov, G. Orlovska // *Вісник КНУ імені Тараса Шевченка: Проблеми регуляції фізіологічних функцій*. — 2014. — №1 (17). — С. 69–71.
9. Мельник П.О. Фітосанітарна безпека України та міжнародні нормативно-правові акти. Основні положення та вимоги / [П.О. Мельник, О.С. Дем'янюк]. — Чернівці: Зелена Буковина, 2009. — 320 с.
10. Бойко О.А. Морфологія та структурні особливості патогенів *Basidiomycetes* / О.А. Бойко, Т.П. Шевченко, А.А. Бойко // *Мікробіологічний журнал*. — 2013. — Т. 75, № 3. — С. 54–59.
11. Бойко А.Л. Екологія вірусів рослин / А.Л. Бойко. — К.: Вища школа, 1990. — 167 с.
12. Высшие съедобные базидиомицеты в поверхностной и глубинной культуре / [Н.А. Бисько, А.С. Бухало, С.П. Вассер и др.]. — К.: Наукова думка, 1983. — 310 с.
13. Рекомендації з методів моніторингу соснових деревинних нематод роду *Bursaphelenchus* / О.І. Борзих, Д.Д. Січарьова, О.М. Корма, П.О. Бей. — К.: Колобіт, 2012. — 68 с.
14. Бойко О.А. Біотехнологічні процеси в грибівництві за вирощування *Basidiomycetes* / О.А. Бойко, Т.В. Космідайло // *Агроєкологічний журнал*. — 2014. — № 3. — С. 118–121.

## REFERENCES

1. Furdychko O.I., Patyka V.P., Boiko A.L. (2003). *Kryterii ta indykatory staloho rozvytku lisovoi haluzi Ukrainy (metodychni rekomendatsii z pytan vedenia ta upravlinnia lisovym hospodarstvom)* [Criteria and indicators for sustainable development of forest industry of Ukraine (guidelines on keeping and forest management)]. Kyiv: Nora-print Publ., 138 p. (in Ukrainian).
2. Boyko A.L., Zarytsky N.N., Demchenko A.A. (2014). Spread and Morphological-Structural Properties of Plant Rhabdoviruses and Similar Phatogens *Basidiomycetes*, *Microbiologichny Zhurnal*, Vol. 76, No. 2, pp. 40–46 (in English).
3. Shpork Peter (2013). *Chitaya mezhdru strok DNK* [Reading between the lines of DNA]. Moskva: Lomonosov Publ., 272 p. (in Russian).
4. Boiko A.L. (2003). *Osnovy ekologii ta biofizyky virusiv* [Fundamentals of ecology and biophysics of viruses]. Kyiv: Fitosotsiotsentr Publ., 164 p. (in Ukrainian).
5. Smith C.M., Campbell M.M. (2004). *Cumilus Genotypes* Differ in Infection by and Systemic Spread of *Pepper Mosaic Virus*. *Plant pathology*, Vol. 53, pp. 780–787 (in English).
6. Bachand G.D., J.D. Castello (2001). Immunolocalization of *Tomato Mosaic Tobamovirus* in Roots of Red Spruce Seedlings *Phytopathology*, Vol. 149, pp. 415–419 (in English).
7. Boyko A.L. (1976). *Virusy i virusnye zabolevaniya khmeliya i rozy efiromaslichnoy* [Viruses and viral diseases of hop and rose essential oil]. Kyev: Naukova dumka Publ., 111 p. (in Russian).
8. Boyko O., Shevchenko T., Lukashov D., Orlovska G. (2014). The Circulation of Phytovirus among Plants and Fungy Involving the *Helix Pomatia* L. *Problemy rehuliatsii fiziologichnykh funktsii* [Problems of regulation of physiological functions]. *Visnyk KNU imeni Tarasa Shevchenka* [Bulletin of Kyiv National Taras Shevchenko]. No. 1(17), pp. 69–71 (in English).
9. Melnyk P.O., Demianiuk O.S. (2009). *Fitosanitarna bezpeka Ukrainy ta mizhnarodni normatyvno-pravovi akty. Osnovni polozhennia ta vymohy* [Phytosanitary security of Ukraine and international regulations.

- Basic provisions and requirements]. Chernivtsi: Zeleny Bukovyna Publ., 320 p. (in Ukrainian).
10. Boiko O., Shevchenko T.P., Boiko A.A., (2013). *Morfologhiia ta strukturni osoblyvosti patoheniiv Basidiomycetes* [Morphology and structural features pathogens Basidiomycetes]. *Mikrobiolohichny zhurnal*, Vol. 75, No. 3, pp. 54–59 (in Ukrainian).
  11. Boyko A.L. (1990). *Ekologiya virusov rasteniy* [Ecology of plant viruses]. Kyev: Vishcha shkola Publ., 167 p. (in Russian).
  12. Bisko N.A., Bukhalo A.S., Vasser S.P. (1983). *Vysshie sedobnye bazidiomitsety v povernostnoy i glubinnoy kulture* [Higher edible Basidiomycetes in surface and submerged culture]. Kyiv: Naukova dumka Publ., 310 p. (in Russian).
  13. Borzykh O.I., Sicharova D.D., Korma O.M., Bei P.O. (2012). *Rekomendatsii z metodiv monitorynhu sosnovykh derevyynykh nematod rodu Bursaphelenchus* [Recommendations for methods of monitoring the pine wood nematode genus Bursaphelenchus]. Kyiv: Kolobih Publ., 68 p. (in Ukrainian).
  14. Boiko O.A., Kosmidailo T.V. (2014). *Biotekhnolohichni protsesy v hrybivnytstvi za vyroshchuvannia Basidiomycetes* [Biotechnological processes for mushroom growing Basidiomycetes]. *Ahroekolohichnyi zhurnal* [Agroecology journal]. No. 3, pp. 118–121 (in Ukrainian).

УДК 578.835

## АНТИГЕННІ ТА ІМУНОГЕННІ ВЛАСТИВОСТІ ВИРОБНИЧИХ ШТАМІВ *PORCINE TESCHOVIRUS*

С.В. Дерев'янку

*Інститут сільськогосподарської мікробіології та агропромислового виробництва НААН*

*Досліджено 90 проб матеріалів головного та спинного мозку загиблх або вимушено забитих свиней з клінічними ознаками хвороби Тешена. Виділено 28 ізолятів вірусів. На підставі досліджень біологічних, фізико-хімічних, генетичних, антигенних та імуногенних властивостей штами *Porcine teschovirus* Дніпровський-34 та Городнянський-31 рекомендовано для виробництва імунобіологічних препаратів.*

**Ключові слова:** *тешовіруси свиней, біологічні властивості вірусів, антигенні властивості, імуногенність.*

У процесі відбору виробничих штамів, на основі яких створюються вакцини і діагностичні тест-системи, насамперед враховуються технологічність, їх антигенна відповідність епізоотичним штамам та імуногенність. Зміни антигенних властивостей епізоотичних штамів унаслідок еволюційної мінливості вірусів потребують постійного удосконалення засобів діагностики та специфічної профілактики тешовірусних хвороб свиней.

За даними А.І. Бузуна [1] виробничі штами вірусів, виділені в 60–70 роках ХХ століття, за антигенними властивостями відрізняються від епізоотичних штамів, виділених у 90-х роках. Так, вакцинний штам Перечинський-642 був антигенно спорід-

нений у перехресній реакції нейтралізації штаму Буча-ХДЗВА лише на 60–70%. З огляду на це, у 2004 р. колективом науковців було розділено віруси-збудники хвороби Тешена на два підтипи, а також запропоновано нові вакцини на основі штамів Навля-96 і Буча-ХДЗВА [2, 3].

Антигенна невідповідність виробничих штамів епізоотичним, що циркулюють нині на території України, може зумовлювати зниження ефективності вакцинопрофілактики та діагностики. Так, свині, щеплені вакциною на основі штаму Закарпатський, були незахищеними від зараження новим штамом Чернігівський-1, а титри віруснейтралізуючих антитіл в їхніх сироватках крові до гетерологічного штаму були на три порядки (у 1000 разів) нижчими порівняно з титрами до гомологічного [4].