

## ВИВЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ *IN OVO* ВАКЦИНАЦІЇ ПРОТИ НЬЮКАСЛСЬКОЇ ХВОРОБИ ТА ІНФЕКЦІЙНОГО БРОНХІТУ КУРЕЙ

Б. Т. Стегній, В. О. Бреславець, С. С. Драгуть, А. Б. Стегній

Національний науковий центр «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини»

*У статті викладені результати, що підтверджують ефективність in ovo вакцинації птиці (різних напрямків продуктивності) від імунних курей батьківського стада проти ньюкаслської хвороби (НХ) та інфекційного бронхіту курей (ІБК). При цьому материнські антитіла не пригнічуються й не заважають напрацюванню захисних вірусспецифічних антитіл. Інокуляція вакцинного матеріалу в амніотичну порожнину й тіло 18-добових ембріонів від м'ясних курей забезпечує приріст вірусспецифічних антитіл після 20-добового віку, що корелює з даними зарубіжних дослідників (фірма «СЕВА Санте Анималь», Франція).*

**Ключові слова.** *IN OVO* ВАКЦИНАЦІЯ, НЬЮКАСЛСЬКА ХВОРОБА, ІНФЕКЦІЙНИЙ БРОНХІТ КУРЕЙ, СЕРОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ, ЕФЕКТИВНІСТЬ

Особливістю епізоотології більшості інфекційних хвороб в умовах сучасного ведення господарства є трансваріальне розповсюдження, частіше через репродукторні птахогосподарства з інкубаційним яйцем та ремонтним молодняком. Часто заміна джерела постачання племінного матеріалу призводить до формування нових асоціацій збудників, з новими антигенними властивостями, що сприяє їх розмноженню в організмі курей, імунізованих з використанням сучасних схем вакцинопрофілактики. У результаті цього епізоотична ситуація в птахогосподарствах залишається малокерованою й часто напруженою.

Наукові розробки вакцинації курей *in ovo* свідчать про високу протиепізоотичну й економічну ефективність цього способу імунізації, особливо в умовах промислового птахівництва. Вакцинація ембріонів на певній стадії розвитку їх імунної системи сприяє утворенню у птиці довготривалого та надійного імунітету проти цілої низки інфекційних агентів, особливо вірусних [1]. За даним розробників, *in ovo* вакцинація у порівнянні з іншими методами має наступні переваги: забезпечує ранній 100 % імунітет і високий рівень відтворюваності результатів і біобезпеки в результаті виключення контакту людей з птицею; знижує витрати на проведення вакцинації, сприяє запобіганню стресових факторів і поствакцинальних ускладнень; покращує стан здоров'я молодняку в період його вирощування.

В Україні ньюкаслська хвороба та інфекційний бронхіт курей залишаються найбільш актуальними інфекційними хворобами, які наносять значні збитки птахогосподарствам різних форм власності внаслідок зниження продуктивності птиці й необхідності проведення постійної профілактики [2].

### Матеріали і методи

Експериментальні дослідження проведені на птиці м'ясо-яєчного напрямку продуктивності (крос «Домінант» (ВАТ «Партизан», АР Крим), яєчного напрямку продуктивності (крос

«Хайсекс білий» (ДП НДПП завод ім. Фрунзе, АР Крим) та м'яних курей (крос «Рос-308» (ЗАТ «Голден крос», Харківська обл.) від імунних курей. Необхідно відмітити, що яйця для інкубації відбирали в кінці продуктивного періоду несучок, тобто в період зниження їх інкубаційних властивостей.

Від птиці зазначених кросів було сформовано по 3 групи ембріонів-аналогів. Ембріонам дослідних груп вводили вакцинний матеріал. Перша контрольна група включала зародки, яким інокулювали стерильний фізіологічний розчин (ФР). Ембріонам другої контрольної групи не вводили ні вакцинну суміш, ні ФР. До того ж, у першому та останньому досліді інокуляцію проводили в амніотичну порожнину та тіло ембріонів, у другому досліді — тільки в алантоїсну порожнину.

У якості вакцинного матеріалу використовували суміш живих вакцин проти НХ (зі штамів «Ла-Сота» («Авивак», Росія) у першому досліді й «НВ<sub>1</sub>» («ТAD», Німеччина) в подальших дослідженнях) та ІБК, штам Н-120 («Intervet», Голландія). Імунізували зародки перед початком наклеву шкаралупи у 18-добовому віці. При цьому титри вірус специфічних антитіл у сироватках крові виведених курчат різного віку, як імунізованих, так і не імунізованих, контролювали в реакції затримки гемаглютинації (РЗГА) згідно з вимогами МEB з 4 ГАО антигенів колекційних штамів «Ла-Сота» і «Н-120». Діагностичним вважали титр, не нижчий за 4 log<sub>2</sub>.

Після імунізації яйця з ембріонами контрольних дослідних груп першого досліді (крос «Домінант») переносили в одну вивідну шафу, виведених курчат підрощували ізолювано друг від друга, але в одному приміщенні. В подальших дослідіх і ембріони, і виведену птицю дослідних (по 36 голів) і контрольних груп (по 30 голів) витримували в окремих вивідних шафах і ізолюваних приміщеннях, але в аналогічних умовах утримання й годування.

## Результати й обговорення

На підставі вищезазначеного було вивчено ефективність *in ovo* вакцинації птиці (різних напрямків продуктивності) від імунних курей батьківського стада до ньюкаслської хвороби (НХ) та інфекційного бронхіту курей (ІБК).

Динаміка відходу птиці першого досліді впродовж семи діб підрощування наведена в таблиці 1.

Таблиця 1

Динаміка відходу курчат кросу «Домінант», імунізованих *in ovo* (голів/%)

№№ з/п	Групи	Взято в дослід (ембріонів)	Відхід (голів)								Всього (голів / %)
			На виводі	через діб							
				1	2	3	4	5	6	7	
1.	Дослідна	34	6	3	0	0	1	1	4	0	15/44,1
2.	Контрольна (інокуляція ФР)	8	0	0	1	1	0	2	1	0	5/62,5
3.	Контрольна (без інокуляції)	8	2	2	0	0	0	0	0	1	5/62,5

Відхід імунізованої птиці кросу «Домінант» протягом перших семи діб вирощування в контрольних групах реєстрували на одному рівні — по 62,5 %; у дослідній групі відхід птиці за цей період на 18,4 % був нижчим. При розтині загиблих курчат усіх груп відмічали ознаки холециститу, що пов'язано з біологічною неповноцінністю яєць. Ознак травмування ембріонів при імунізації не спостерігали.

У таблиці 2 наведені результати серологічних досліджень в період вирощування птиці. Встановлено, що на фоні наявності материнських антитіл до вірусів НХ та ІБК у виведених курчат яєчно-м'яного напрямку продуктивності рівень антигемаглютининів

у імунізованої птиці в 5-добовому віці був, відповідно, на 25 і 7 % вищий, ніж у неімунізованих курчат. Далі до кінця періоду спостереження в усіх групах реєстрували тенденцію до зниження рівня специфічних антитіл до обох вірусів, яка проявлялася більш різко у курчат дослідної групи порівняно з птицею контрольних груп.

Таблиця 2

**Динаміка антигемаглютининів у курчат яєчно-м'ясного напрямку продуктивності (крос «Домінант»), вакцинованих *in ovo* ( $M \pm m, \log_2$ )**

Вік птиці (діб)	НХ			ІБК		
	Дослід	Контроль (інокуляція ФР)	Контроль (без інокуляції)	Дослід	Контроль (інокуляція ФР)	Контроль (без інокуляції)
Фон (вивід)	5,3±0,38	5,5±1,50	6,0±1,00	5,3±0,38	5,5±0,50	4,7±0,33
5	7,5±0,50	—	6,00	7,5±0,50	—	7,0
10	3,3±1,33	4,0	—	3,0±1,67	4,0	—
22	3,3±0,33	—	4,00	3,0±0,67	—	4,0
30	1,0±1,00	3,0	—	1,3±1,00	3,0	—

Примітка: виділені захисні титри антитіл; «-» дослідження не проводили.

Інокуляція матеріалу (вакцинного або ФР) при цьому не викликала негативного впливу на напрацювання імуноглобулінів. Так, при інокуляції птиці контрольної групи ФР у порівнянні з курчатами іншої контрольної групи (без інокуляції) рівень віруссpezifічних антитіл до НХ, хоч і знижувався на 8,3 %, але разом з тим одночасно підвищувався на 17 % до ІБК. Дослідна та контрольна групи у цьому порівняльному аспекті не відрізнялися.

Другий дослід виконаний з використанням птиці кросу «Хайсекс білий» яєчного напрямку продуктивності. Виводимість яєць в контрольних групах становила 56,7 %, в дослідній групі — 62,5 %. Результати серологічних досліджень птиці наведені в таблиці 3.

Таблиця 3

**Динаміка антигемаглютининів у птиці яєчного напрямку продуктивності (крос «Хайсекс білий»), вакцинованої *in ovo* ( $M \pm m, \log_2$ )**

Вік птиці (діб)	НБ			ІБК		
	Дослід	Контроль (інокуляція ФР)	Контроль (без інокуляції)	Дослід	Контроль (інокуляція ФР)	Контроль (без інокуляції)
Фон (вивід)	6,4±0,43	6,6±0,40	5,8±0,25	6,1±0,43	5,8±0,40	5,0±0
7	7,4±0,29	7,5±0,25	8,0±0	7,3±0,33	7,3±0,33	7,8±0,33
14	5,9±0,43	4,5±0,75	6,3±0,25	5,7±0,33	5,0±0,33	6,0±0,33
21	4,4±0,63	2,8±0,75	4,8±0,50	4,3±0,33	3,0±0,33	5,0±0,33
30	3,2±0,83	3,5±0,75	2,3±0,50	3,0±0,33	3,0±0,33	2,0±0,33

Примітка: виділені захисні титри антитіл

Рівень антигемаглютининів до вірусів НХ та ІБК у виведеної імунізованої птиці був, відповідно, на 10 і 22 % вищим за рівень материнських антитіл у неімунізованого поголів'я (контроль без інокуляції). Антитіла до обох вірусів при цьому реєстрували у птиці зазначених груп до 21-добового віку, тоді як у курей контрольної групи з інокуляцією ФР — тільки до 14 діб.

У подальшому спостерігали зниження титрів антитіл. До того ж, у вакцинованих курчат середній титр антитіл, інгібуючих гемаглютиніни, у 7-, 14- та 21-добовому їх віці був нижчим за середні титри материнських антитіл у неімунізованої птиці (контроль без інокуляції), відповідно, на 7,5; 6,4 та 8,3 % до вірусу НХ і на 6,4; 5 та 14 % щодо збудника ІБК. Разом з тим, цей показник у імунізованої птиці порівняно з курчатами контрольної групи, яким інокулювали ФР, у 7-добовому віці був на одному рівні, а у 14-добових курей був вищим, відповідно, на 31,1 та 14 % до вірусів НХ та ІБК.

Виходячи з одержаних даних, можна зробити висновок, що інокуляція вакцинного матеріалу та ФР не пригнічували материнські антитіла. І навпаки, у птиці на виводі порівняно з контрольною групою (без інокуляції) у першому випадку реєстрували вищий їх рівень на 10,3 % відносно вірусу НХ та на 22 % — до збудника ІБК. В іншому випадку — аналогічно, вищий на 13,8 % й на 16 % до зазначених патогенів. При цьому рівень антитіл у вакцинованої птиці у порівнянні з контрольною групою (інокуляція ФР) був нижчим всього на 3 % та вищим на 5,2 % до вірусів НХ та ІБК, відповідно.

Наступний експеримент — *in ovo* вакцинація курчат-бройлерів. Динаміка гуморальних антитіл відображена в таблиці 4.

Таблиця 4

Динаміка гуморальних антитіл у курчат-бройлерів (крос «Рос-308»), вакцинованих *in ovo* (M±m, log<sub>2</sub>)

Вік птиці (діб)	НХ			ІБК		
	Дослід	Контроль (інокуляція ФР)	Контроль (без інокуляції)	Дослід	Контроль (інокуляція ФР)	Контроль (без інокуляції)
Фон (вивід)	3,8±1,20	2,2±0,60	4,8±1,00	3,4±0,80	2,4±0,40	4,6±0,80
7	2,6±0,40	3,7±1,00	4,0±1,00	3,4±0,40	3,3±0,67	3,7±0,67
14	3,5±0,75	3,7±1,00	2,5±0,50	3,3±0,33	3,0±1,00	2,5±0,33
21	2,3±0,25	2,3±0,75	2,5±0,50	3,0±0,25	2,8±0,50	3,0±0
30	5,0±0,67	1,3±0,33	1,7±0,33	5,0±0	2,3±0,33	2,3±0,33

Примітка: виділені захисні титри антитіл.

У виведеної птиці контрольної групи (без інокуляції) материнські антитіла на захисному рівні реєстрували до обох антигенів, але з них зберігалися до 7 діб тільки специфічні до вірусу НХ. У дослідній групі, не дивлячись на динаміку зниження рівня материнських антитіл (аналогічно з контрольною групою (інокуляція ФР), з 21-ї доби почалося напрацювання антигемаглютининів до захисного рівня у 30-добової імунізованої птиці до збудників і НХ, і ІБК. Порівняно, у виведених курчат дослідної та контрольної (інокуляція ФР) груп антитіла виявляли в низьких титрах, відповідно, до 21- та 30-добового віку.

## Висновки

Одержані результати підтверджують ефективність вакцинації *in ovo* проти НХ та ІБК як при наявності, так і при відсутності материнських захисних антитіл; при цьому останні не пригнічуються і не заважають напрацюванню вірусспецифічних антитіл. Представлені дані корелюють з такими зарубіжних дослідників. Так, за даними фірми «СЕВА Санте Анималь», при вивчаємому способі імунізації проти інфекційної бурсальної хвороби (живою вакциною «Севас ІВД», Франція) приріст специфічних антитіл відмічали також після 20-добового віку птиці.

**Перспективи подальших досліджень.** Технологічне впровадження запропонованого способу потребує використання пристрою-автомату для автоматичної інокуляції матеріалу.

За його допомоги можна обробляти велику кількість ембріонів за короткий термін та зменшити до мінімуму відхід птиці, обумовлений травмуванням у процесі введення антигенів.

*B. T. Stegnyy, V. A. Breslavets, S. S. Dragut, A. B. Stegnyy*

### **STUDY OF EFFICIENCY OF IN OVO VACCINATION AGAINST NEWCASTLE DISEASE AND CHICKEN INFECTIOUS BRONCHITIS**

#### **S u m m a r y**

Results, which prove vaccination efficiency of poultry from immune hens of parent flocks (of different productivity directions) in ovo against Newcastle disease (ND) and chicken infectious bronchitis (CIB) are presented in the article. There was determined that maternal antibodies are not inhibited at that and they don't depress accumulation of protective virus specific antibodies. At inoculation of vaccine mixture into amniotic cavity and body of 18 day-old embryos growth of protective virus specific antibodies was observed after 20 day-old age of birds. These results correlate with French researchers' data (firm Sante Animal) concerning vaccination against infectious bursal disease.

*Б. Т. Стегний, В. А. Бреславец, С. С. Драгут, А. Б. Стегний*

### **ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ *IN OVO* ВАКЦИНАЦИИ ПРОТИВ НЬЮКАСЛСКОЙ БОЛЕЗНИ И ИНФЕКЦИОННОГО БРОНХИТА КУР**

#### **А н н о т а ц и я**

В статье приведены результаты, подтверждающие эффективность *in ovo* вакцинации птицы (различных направлений продуктивности) от иммунных кур родительского стада против ньюкаслской болезни (НБ) и инфекционного бронхита кур (ИБК). При этом материнские антитела не угнетаются и не подавляют наработку защитных вирусспецифических антител. При инокуляции вакцинного в амниотическую полость и тело 18-суточных эмбрионов от мясных кур отмечается прирост специфических антител после 20-суточного возраста, что коррелирует с данными зарубежных исследователей (фирма «СЕВА Санте Анималь», Франция)

1. *П.-Мари Борн*. Вакцины и вакцинация в птицеводстве [Текст] : пер. с англ., / П.-Мари Борн, С. Комт. — ООО «СЕВА Санте Анималь», 2002. — 140 с.

2. *Стегний Б. Т.* Науковий супровід актуальних проблем ветеринарного забезпечення птахівництва [Текст] / Б. Т. Стегний, Д. В. Музыка // Ветеринарна медицина України. — 2008. — № 10. — С. 11–13.

**Рецензент:** кандидат ветеринарних наук, завідувач відділу вірусології В. І. Стеценко, ННЦ «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини».