

**ВИВЧЕННЯ ДІЇ ІНАКТИВОВАНИХ ВАКЦИН ПРОТИ РЕСПІРАТОРНОГО МІКОПЛАЗМОЗУ ПТИЦІ НА БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ФІЗІОЛОГІЧНОГО СТАНУ ОРГАНІЗМУ КУРЕЙ**

*Буховська О.В., Глебова К.В., Матюша Л.В., Руденко О.П.*

*Національний науковий центр «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини», м. Харків*

Економічна ефективність та епізоотична доцільність імунізації птиці комерційних і племінних стад для профілактики респіраторного мікоплазмозу не підлягає сумніву [2, 5, 10]. Критично оцінюючи переваги та недоліки вакцинних препаратів D. Shapiro наголошує, що при застосуванні інактивованих вакцин не спостерігають реверсії вірулентних властивостей виробничих штамів, вони забезпечують тривалу та «однорідну» імунну відповідь [9]. Доцільність застосування інактивованих емульсин-вакцин для профілактики респіраторного мікоплазмозу птиці підтверджується результатами досліджень багатьох авторів [3, 4, 6, 7, 8]. Вітчизняних розробок щодо таких препаратів на сьогоднішній день немає, тому робота в цьому напрямку є актуальною та важливою. Нами були проведені дослідження щодо вивчення ефективності застосування інактивованих вакцин у дослідах на курях. Було доведено, що вони забезпечують захист 100 % птиці від клінічних проявів захворювання та 95 % птиці від зараження штамом-пробійником [1]. Однак, вивчення дії вакцин на показники фізіологічного стану птиці не було проведено. Результати таких досліджень наведені в статті.

**Матеріали та методи досліджень.** Експериментальні серії інактивованих вакцин проти респіраторного мікоплазмозу птиці були виготовлені за двома різними методиками. У першій серії в якості антигенної основи застосовували інактивований бактерин виробничого штаму *Mycoplasma gallisepticum* S6 (ВІБ). У другій серії в якості антигенної основи застосовували дезінтегровану бактерійну масу клітин виробничого штаму *Mycoplasma gallisepticum* S6 (ВБД). До стандартизованих інактивованих антигенних основ додавали ад'ювант із розрахунку: 30 % антигенної основи (3x10<sup>7</sup> КУО) та 70 % ад'юванту (Mantand ISO-70). Виготовлені вакцини перевіряли на стерильність (за ДСТУ 4483) та нешкідливість (за ДСТУ 46.024).

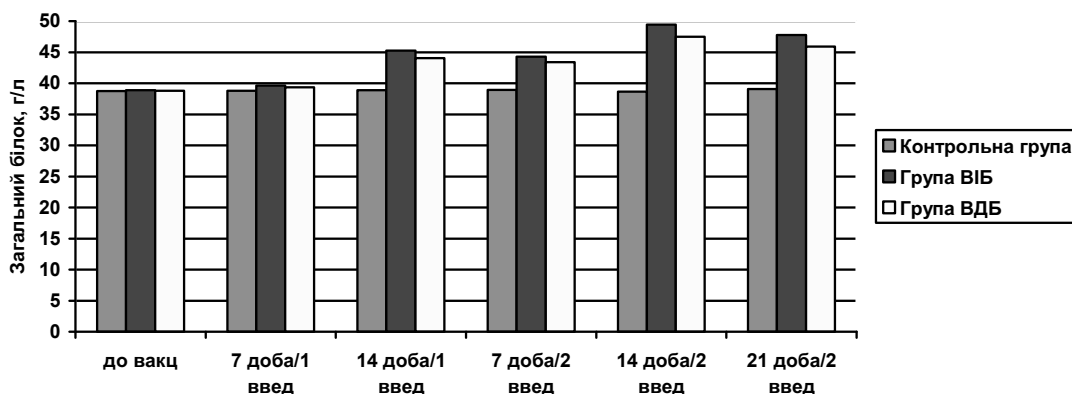
Досліди були проведені на 3-х групах курей. Перша дослідна група (n=30) була імунізована внутрішньом'язово дворазово (у віці 30 та 60 діб) інактивованою вакциною проти респіраторного мікоплазмозу птиці на основі бактерину (ВІБ). Друга дослідна група (n=30) була імунізована внутрішньом'язово дворазово (у віці 30 та 60 діб) інактивованою вакциною проти респіраторного мікоплазмозу птиці на основі дезінтегрованої бактерійної маси (ВБД). Контрольна група (n=30) імунізації не піддавалась.

Від птиці усіх груп відбирали проби крові за добу до вакцинації, а також на 7-му і 14-ту добу після першого введення вакцин та на 7-му, 14-ту і 21-шу добу після другого введення. У сироватці крові визначали рівень загального білка рефрактометричним методом, циркулюючих імунних комплексів методом Гриневича Ю.А., серомукоїдів методом Веймера та Мошина, лізоциму методом Перрі в модифікації Х.Я. Гранта. Усі результати обраховували статистично.

**Результати досліджень.** Аналіз результатів вивчення біохімічних показників сироватки крові курей дослідних груп показав, що введення обох вакцинних препаратів сприяло підвищенню рівня загального білка, циркулюючих імунних комплексів і лізоциму. Також було виявлено короткострокове підвищення рівня серомукоїдів, але значення показників і терміни виявлених змін були різними. Ці зміни відображено на рис. 1–4 та в таблиці.

**Таблиця – Біохімічні показники сироватки крові курей дослідних і контрольної груп у різні строки після вакцинації**

Показники	Групи птиці	Строки відбору крові					
		До вакцинації	7 діб після 1-ої вакцинації	14 діб після 1-ої вакцинації	7 діб після 2-ої вакцинації	14 діб після 2-ої вакцинації	21 доба після 2-ої вакцинації
Загальний білок, г/л	К	38,76±2,91	38,81±0,78	38,88±2,15	38,95±1,02	38,65±0,77	39,05±1,17
	ВІБ	38,89±1,16	39,61±2,72	45,25±0,91	44,26±0,86	49,42±0,99	47,75±1,43
	ВБД	38,80±1,16	39,34±2,65	44,03±1,32	43,39±0,87	47,51±1,42	45,89±0,92
Циркулюючі імунні комплекси, у.о.	К	0,154±0,002	0,153±0,005	0,150±0,006	0,154±0,002	0,155±0,002	0,154±0,003
	ВІБ	0,156±0,005	0,150±0,009	0,169±0,007	0,160±0,002	0,184±0,018	0,180±0,002
	ВБД	0,154±0,002	0,145±0,003	0,166±0,003	0,158±0,003	0,178±0,007	0,176±0,006
Серомукоїди, у.о.	К	0,168±0,002	0,167±0,005	0,166±0,006	0,168±0,002	0,167±0,002	0,167±0,003
	ВІБ	0,169±0,003	0,178±0,015	0,172±0,006	0,175±0,003	0,168±0,005	0,168±0,003
	ВБД	0,168±0,006	0,180±0,003	0,175±0,003	0,182±0,003	0,175±0,008	0,170±0,002
Лізоцим, мкг/мл	К	0,774±0,027	0,774±0,016	0,772±0,023	0,770±0,003	0,770±0,030	0,774±0,023
	ВІБ	0,770±0,023	0,780±0,025	0,850±0,034	0,800±0,025	0,930±0,018	0,880±0,017
	ВБД	0,772±0,016	0,769±0,015	0,800±0,024	0,790±0,024	0,890±0,026	0,867±0,017



**Рис. 1.** Динаміка зміни рівня загального білка в сироватці крові курей дослідних і контрольної груп

Як видно з даних рис.1 введення ВІБ стимулює підвищення рівня загального білка в сироватці крові курей вже після 1-го введення. Істотне підвищення виявляли на 14-ту добу після 1-го введення вакцини (до 45,25 г/л), далі цей показник зростав і сягав свого максимального значення на 14-ту добу після другого введення (49,42 г/л). На 21 добу він дещо знижувався, але і в цей період перевищував аналог для контрольної групи на 22 %. У птиці групи ВДБ спостерігали східну динаміку, але значення вмісту загального білка були дещо нижчими. Так, на 14 добу після 1-го введення він дорівнював 44,03 г/л, максимальне значення було 47,51 г/л, на 21 добу після 2-го введення – 45,89 г/л відповідно.

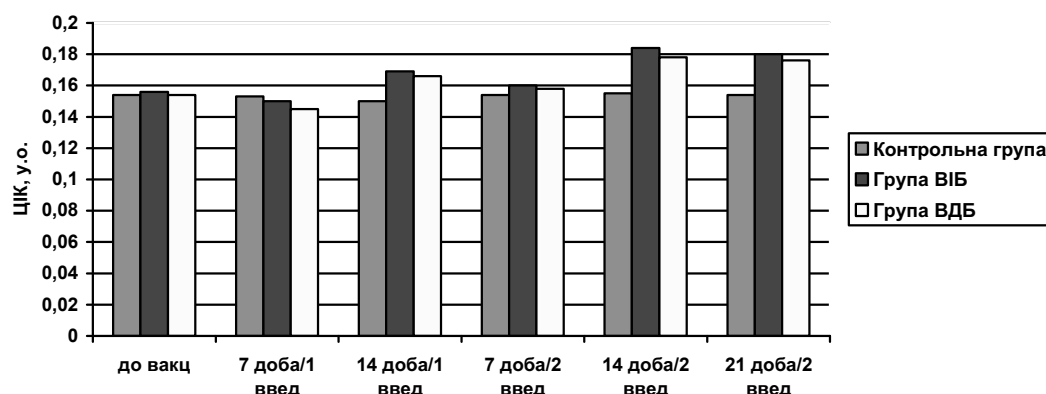


Рис. 2. Динаміка зміни рівня циркулюючих імунних комплексів у сироватці крові курей дослідних і контрольної груп

Нами також було виявлено цікаву динаміку зміни рівня такого важливого показника активізації імунної системи, як рівень циркулюючих імунних комплексів (ЦІК), що показано на рис. 2. Так, у групі ВІБ на 7-му добу після 1-ого введення препарату він практично не змінювався, тоді як на 14-ту добу зростав у середньому на 13 %. Потім виявляли незначне зниження, а на 14-ту добу після 2-ого введення він сягав свого найвищого значення 0,184 у.о., що на 19 % перевищувало аналог у контрольних курей. У групі ВДБ динаміка була східною, але значення рівня ЦІК були дещо нижчими. Так, найбільшого значення цей показник сягав на 14-ту добу після 2-ого введення вакцини – 0,178 у.о., що перевищувало аналог для контрольної птиці на 15 %.

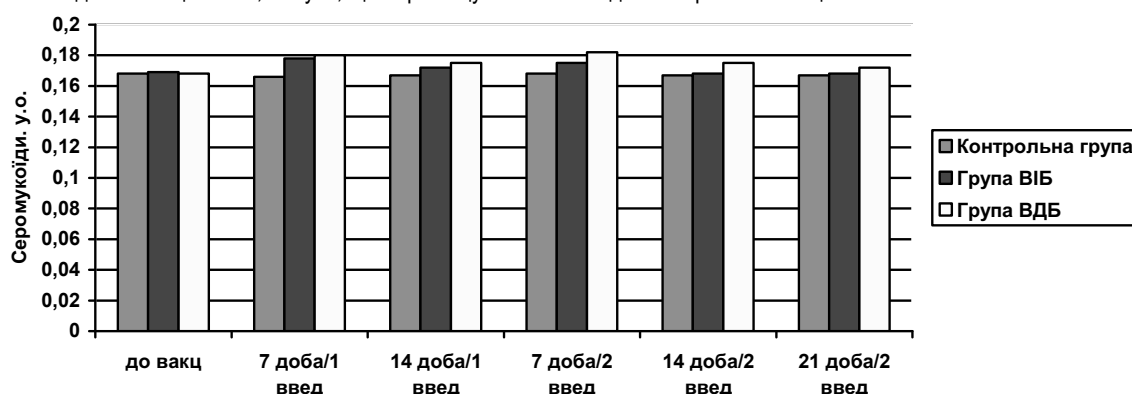


Рис. 3. Динаміка зміни рівня серумокоїдів у сироватці крові курей дослідних і контрольної груп

З метою виявлення потенційного імуносупресивної дії вакцин на організм птиці було проведено визначення рівня серумокоїдів у сироватці крові курей (рис. 3). Було з'ясовано, що введення препаратів здійснює певний негативний вплив на імунну систему птиці, однак, він був незначним і короткотривалим. Так, підвищення рівня серумокоїдів у групі ВІБ виявляли на 7-му добу після 1-ого та 2-ого введення вакцини, при цьому він перевищував аналог для контрольної птиці на 6 та 4 % відповідно. На 21 добу після 2-ого введення ВІБ рівень серумокоїдів у сироватці крові знижувався і практично сягав фізіологічної норми. У групі ВДБ динаміка була схожою, однак, рівень серумокоїдів був вищим. На 7-му добу після 1-ого та 2-ого введення препарату показник зростав у середньому на 7 %, потім поступово знижувався, але на відміну від групи ВІБ на 21-у добу після 2-ого введення він все ще перевищував аналог для контрольної групи на 2 %.

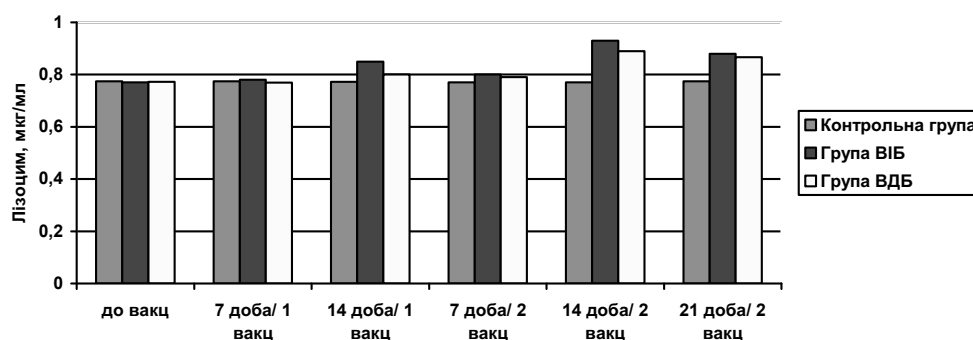


Рис. 4. Динаміка зміни рівня лізоциму в сироватці крові курей дослідних і контрольної груп

Для оцінки впливу дії вакцин на фізіологічний стан птиці нами також була проаналізована динаміка зміни вмісту лізоциму (рис. 4). Було встановлено, що введення ВІБ не тільки не пригнічує, але й сприяє активізації напрацювання лізоциму на 14-ту добу після 1-го та 2-го введення препарату на 9,5 та 17 % відповідно. На 21-у добу після 2-го введення рівень його в сироватці крові дещо знижується, але все одно перевищує аналог у контрольній групі в середньому на 12 %. Динаміка підвищення лізоциму в групі ВБД схожа, але значення цього показника нижчі. Так, на 14-ту добу після 1-го та 2-го введення препарату він перевищує аналог для контрольної групи на 3,5 % та 13,5 %. На 21-шу добу після 2-го введення рівень лізоциму на 10 % вище ніж в контрольній групі.

Аналіз результатів біохімічних показників крові курей дослідних та контрольних груп показав, що дворазове внутрішньом'язове введення ВІБ та ВБД не чинить негативного впливу на стан імунної системи птиці. Так, рівень серомукоїдів у сироватці крові птиці незначно зростає на 7-му добу після 1-ого та 2-го введення препаратів, але вже на 21-у добу він знижується і практично сягає фізіологічної норми. Рівень лізоциму стабільно зростає і на 21-шу добу після 2-го введення та перевищував аналог для контрольної групи на 12 % та 10 % в обох дослідних групах. Це свідчить, що введення препаратів активізувало обмін речовин та підвищувало рівень загальної резистентності організму птиці. На активізацію функціонування органів імунної системи вказувало і підвищення рівня ЦІК на 14-ту добу після 2-ого введення вакцини. В обох групах він сягав найвищого значення та перевищував аналог для контрольної групи на 19 % та 15 % відповідно. Позитивна динаміка зміни рівня загального білка також підтверджувала факт активізації імунної системи. На 14-ту добу після 2-го введення ВІБ та ВБД цей показник перевищував аналог для контрольної групи на 22 % та 19 % відповідно.

**Висновки.** 1. Дворазове внутрішньом'язове введення інактивованих вакцин проти респіраторного мікоплазмозу птиці не чинить негативного впливу на фізіологічний стан організму та активізує роботу імунної системи птиці. Однак, за результатами аналізу біохімічних показників сироватки крові курей більш доцільним є застосування ВІБ.

2. Застосування вакцини на основі інактивованого бактерину (ВІБ) підвищує рівень загального білка на 22 %, циркулюючих імунних комплексів – на 19 %, лізоциму – на 12 % та сприяє незначному підвищенню рівня серомукоїдів (на 6 %), який на 21-шу добу після 2-го введення вакцини знижується та сягає фізіологічної норми.

3. Застосування вакцини на основі дезінтегрованої бакмаси (ВДБ) підвищує рівень загального білка на 19 %, циркулюючих імунних комплексів – на 15 %, лізоциму – на 10 % та сприяє незначному підвищенню рівня серомукоїдів (на 7 %), який на 21-шу добу після 2-го введення вакцини знижується.

**Перспективи подальших досліджень.** З метою подальшого вивчення дії на організм птиці інактивованих вакцин проти респіраторного мікоплазмозу птиці буде проаналізована динаміка морфофункціональних змін імунокомпетентних органів курей дослідних груп.

#### Список літератури

1. Обуховська, О.В. Вивчення протективних властивостей експериментальних серій інактивованих вакцин проти респіраторного мікоплазмозу птиці [Текст] / О.В. Обуховська // Пробл. зооінженерії та вет. медицини : зб. наук. пр. / ХДЗВА. – Х., 2012. – Вип. 25, Ч. 2. – С. 206–209.
2. Anon, A. Sintesi relazione Volten [Text] / A. Anon // Unavicoltura. – 1987. – Vol. 23, № 9. – P. 18–20.
3. Barbur, E.K. Infection and immunity in broiler chicken breeders vaccinated with a temperature-sensitive mutant of *Mycoplasma gallisepticum* and impact on performance of offspring [Text] / E.K. Barbur, S.K. Hamadeh, A. Eid // Poultry Sc. – 2000. – Vol. 79, № 12. – P. 1730–1735.
4. Effects of an S6 strain of *Mycoplasma gallisepticum* challenge before beginning of lay on various egg characteristics in commercial layers [Text] / T.A. Parker [et al.] // Avian Dis. – 2002. – Vol. 46, № 3. – P. 593–597.
5. Jutta, B.U. *Mycoplasma* eradication by egg injection [Text] / B.U. Jutta // Poultry. – 1985. – Vol. 24, № 13. – P. 28–30.
6. Preliminary study of the adjuvant emulsion Montanide ISA-50 and *Mycoplasma gallisepticum* antigen [Text] / L. Sanchez [et al.] // Rev. Salud anim. – 2004. – Vol. 26, № 3. – P. 213–215.
7. Prove di vaccinazione in campo contro le infezioni aviarie da *Mycoplasma gallisepticum* [Text] / D. Gallazzi [et al.] // Clin. veter. – 1985. – Vol. 108, № 2. – P. 115–121.
8. Rozina, A. Evaluation of efficacy of formaldehyde treated *Mycoplasma gallisepticum* vaccine in broiler chicken [Text] / A. Rozina, M.A. Khan // Pakistan J. Sci. Res. – 2002. – Vol. 45, № 4. – P. 284–290.
9. Shapiro, D. Inactivated vaccines theory and practice [Text] / D. Shapiro // Poultry. – 1985. – Vol. 1, № 5. – P. 36–39.
10. Uribe Serrano, A.J. Use of vaccines to control *Mycoplasma gallisepticum* [Text] / A.J. Uribe Serrano // International Hatchery Practice. – 2001. – Vol. 16, № 2. – P. 15–17.

### THE STUDY EFFECT OF INACTIVATED VACCINES AGAINST AVIAN MYCOPLASMOSIS ON BIOCHEMICAL PARAMETERS OF PHYSIOLOGICAL STATUS OF CHICKENS

*Obuhovska O.V., Glebova K.V., Matusha L.V., Rudenko O.P.*

*National Scientific Center «Institute of Experimental and Clinical Veterinary Medicine», Kharkiv*

*The effect of inactivated vaccines against Avian Mycoplasmosis on biochemical parameters of physiological status of organism was studied in chicken. It is shown that a double intramuscular immunization with inactivated vaccines have no negative effect on the body and activates the immune system of birds. However, the results of serum biochemical analysis showed that the use of the vaccine based on inactivated bacterin was more effective.*

УДК 57.083.132

### ОПТИМИЗАЦИЯ СОСТАВА ЗАЩИТНОЙ СРЕДЫ ДЛЯ СИМБИОТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ

*Павленко И.В., Самуйленко А.Я., Бобровская И.В., Неминущая Л.А., Еремец Н.К., Нежута А.А.*

*ГНУ Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт биологической промышленности РАСХН, г. Щелково, Российская Федерация*

*Салеева И.П.*

*ГНУ Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства РАСХН, г. Сергиев-Посад, Российская Федерация*

Технология изготовления сухих живых бактериальных препаратов - многоцелевая проблема, одной из ключевых направлений которой является разработка современных процессов стабилизации, позволяющая получить эффективные биопрепараты. Сублимационное высушивание, являющееся завершающим этапом технологического процесса получения целевого продукта - один из самых распространенных технологических приемов, используемых в биотехнологической промышленности [1].