

УДК 619:636.09:616.98:636.5
© 2013

*Обуховська О. В., Руденко О. П., кандидати ветеринарних наук,
Матюша Л. В., молодший науковий співробітник,
Попова О. М., ветеринарний лікар*

Національний науковий центр «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини»

**БІЛКОВІ ФРАКЦІЇ СИРОВАТКИ КРОВІ У КУРЕЙ,
ЩЕПЛЕНИХ ІНАКТИВОВАНИМИ ВАКЦИНАМИ
ПРОТИ РЕСПІРАТОРНОГО МІКОПЛАЗМОЗУ ПТИЦІ**

Рецензент – кандидат ветеринарних наук К. В. Глебова

Доведено, що дворазове внутрішньом'язеве введення інактивованих вакцин проти респіраторного мікоплазмозу птиці сприяє підвищенню рівня альбумінів і γ -глобулінів у сироватці крові курей, що свідчить про активізацію імунної системи організму. Застосування вакцини на основі інактивованого бактерину підвищує рівень альбумінів на 47,0 % та γ -глобулінів на 91,9 % на 21-шу добу після другого введення препарату. Застосування за аналогічною схемою субдиничної вакцини на основі дезінтегрованої бакмаси підвищує рівень альбумінів на 39,6 % та γ -глобулінів на 84,2 % відповідно.

Ключові слова: респіраторний мікоплазмоз птиці, інактивовані вакцини, альбуміни, γ -глобуліни.

Постановка проблеми. Розробка вітчизняних вакцинних препаратів для профілактики респіраторного мікоплазмозу птиці – актуальний напрям наукової роботи. Одним із найважливіших показників дії вакцин на організм птиці є зміна рівня білкових фракцій крові в певні періоди після імунізації. Достовірне збільшення рівня альбумінів і γ -глобулінів свідчить про активізацію імунної системи й підтверджує ефективність вакцинного препарату. Тому визначення цих показників, поряд із рівнем захисних антитіл та визначенням проєктивного захисту в процесі прямого зараження імунізованої птиці, вважають необхідним етапом вивчення дії нових вакцин [1, 2].

Аналіз основних досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми. Ефективність і доцільність застосування вакцинації для профілактики респіраторного мікоплазмозу птиці не підлягає сумніву [5–7, 9]. Доведено, що економічні витрати на вакцинацію є незначними у порівнянні зі збитками, що їх спричиняє спалах захворювання [8]. Інактивовані вакцини широко застосовуються та вважаються більш безпечними й ефективними, ніж живі [4, 10–12]. Нами було виготовлено дві серії інактивованих вакцин проти респіраторного мікоплазмозу птиці та проведені досліді щодо вивчення ефективності їх застосування в досліді на курах. Доведено, що вони забезпечують захист

100 % птиці від клінічних проявів захворювання та 95 % птиці – від зараження штамом-пробійником [3].

Мета і завдання. Метою роботи було визначення характеру впливу двох інактивованих вакцин проти респіраторного мікоплазмозу на організм птиці та порівняльний аналіз ефективності їх застосування.

Для досягнення цієї мети було визначено завдання: вивчити динаміку зміни рівня альбумінів та γ -глобулінів у сироватці крові курей після дворазового внутрішньом'язевого введення вакцин у порівнянні з аналогічними показниками у невакцинованої птиці.

Матеріали і методи. Експериментальні серії інактивованих вакцин проти респіраторного мікоплазмозу птиці були виготовлені за двома різними методиками. У першій серії в якості антигенної основи застосовували інактивованій бактерин виробничого штаму *Mycoplasma gallisepticum* S6 (ВБ). У другій серії в якості антигенної основи застосовували дезінтегровану бактерійну масу клітин виробничого штаму *Mycoplasma gallisepticum* S6 (ВС). До стандартизованих інактивованих антигенних основ додавали ад'ювант із розрахунку: 30 % антигенної основи (3×10^7 КУО) та 70 % ад'юванту (Mantanide ISA 70 VG). Виготовлені вакцини перевіряли на стерильність (за ДСТУ 4483) і нешкідливість (за ДСТУ 46.024). Досліді були проведені на 3-х групах курей. Перша дослідна група (n=30) була імунізована внутрішньом'язево дворазово (в віці 30 та 60 діб) інактивованою вакциною проти респіраторного мікоплазмозу птиці на основі бактерину (ВБ). Другу дослідну групу (n=30) імунізували внутрішньом'язево дворазово (в віці 30 та 60 діб) інактивованою субдиничною вакциною на основі дезінтегрованої бакмаси штаму *Mycoplasma gallisepticum* S6 (ВС).

Контрольна група (n=30) імунізації не піддавалась.

Від птиці всіх груп відбирали проби крові за

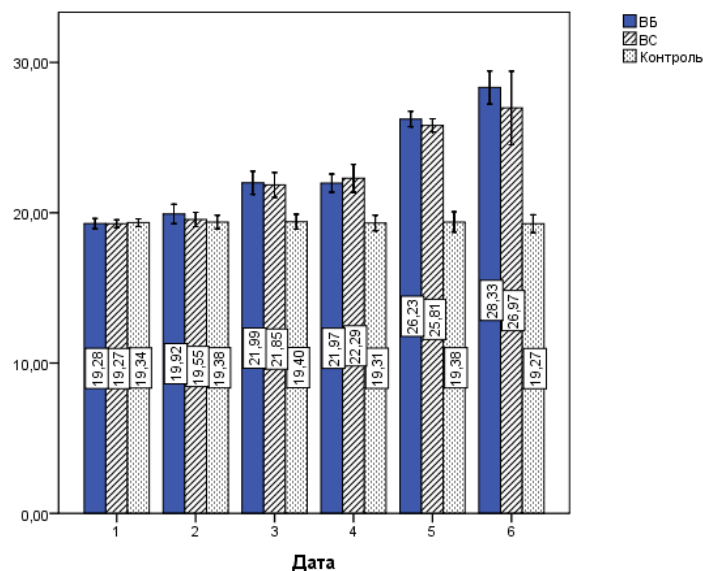
ВЕТЕРИНАРНА МЕДИЦИНА

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.

В сироватці крові визначали рівень альбумінів за реакцією з бромкрезоловим зеленим та γ -глобулінів турбодиметричним методом.

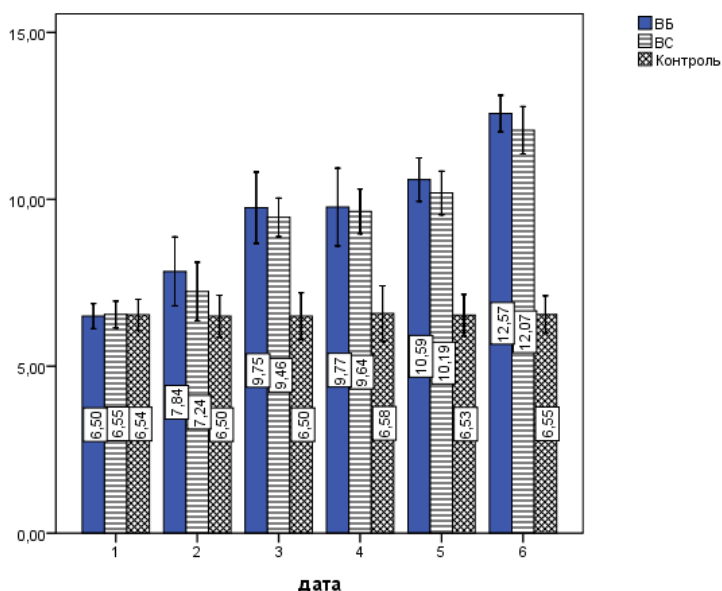
Усі результати обраховували статистично (програма SPASS Statistics 17.0).

Результати досліджень. Аналіз результатів вивчення зміни значень білкових фракцій крові в сироватці крові курей дослідних груп показав, що введення обох вакцинних препаратів сприяло значному підвищенню рівня альбумінів і γ -глобулінів. Слід зауважити, що значення цих показників і терміни виявлених змін були дещо різними для обох дослідних груп. Ці зміни відображено на рис. 1, 2.



1 – до введення вакцин; 2 – 7-ма доба після першого введення; 3 – 14-та доба після першого введення; 4 – 7-ма доба після другого введення; 5 – 14-та доба після другого введення; 6 – 21-ша доба після другого введення

Рис. 1. Динаміка зміни рівня альбумінів у сироватці крові курей дослідних і контрольної груп



1 – до введення вакцин; 2 – 7-ма доба після першого введення; 3 – 14-та доба після першого введення; 4 – 7-ма доба після другого введення; 5 – 14-та доба після другого введення; 6 – 21-ша доба після другого введення

Рис. 2. Динаміка зміни рівня γ -глобулінів у сироватці крові курей дослідних та контрольної груп

Як видно з даних рис. 1, рівень альбумінів у сироватці крові курей обох дослідних груп поступово зростає, починаючи з 7-ої доби після першого введення вакцин. Так, у групі ВБ ми виявляли підвищення цього показника на 14 % у порівнянні з контролем на 14-ту добу після першого введення. На 7-му добу після другого введення він практично залишався на такому ж рівні (21,97 г/л), але потім поступово зростає і сягає свого максимального значення (28,33 г/л) на 21-шу добу після другого введення препарату, що на 47 % перевищувало показник контрольної групи.

У групі ВС спостерігали схожі зміни: рівень альбумінів зростає після першого введення вакцини (21,85 г/л на 14-ту добу); потім реєстрували незначне підвищення його – до 22,29 г/л на 7-у добу після другого введення. Надалі виявляли підвищення практично на 33 % у порівнянні з контролем, максимальний рівень альбумінів у цій групі становив 26,97 г/л (21-а доба), що на 39,6 % вище, ніж у контрольній групі, але на 5 % нижче, ніж у групі ВБ.

З усіх глобулінових фракцій сироватки крові у курей найбільш важливими для оцінки інтенсивності імунної відповіді є γ -глобуліни, бо у птиці саме до цієї фракції входять IgG, IgA та IgM. У сироватці крові курчат дослідних груп було відмічено збільшення рівня цих білків після першого та другого введення вакцин (рис. 2).

У групі ВБ після першого введення вакцини на 7-му та 14-ту добу їх виявляли в кількості 7,84 г/л та 9,75 г/л, що на 20,6 % та 50,0 % вище,

ніж у контролі, а після другого введення – в кількостях 9,77 г/л на 7-му добу та 12,57 г/л – на 21-шу добу, що практично вдвічі перевищувало аналогічний показник у контрольній групі.

У групі ВС збільшення рівня цієї фракції білків було менш інтенсивним: на 7-му та 14-ту добу після першого введення – 7,24 г/л та 9,46 г/л; після другого введення від 9,64 г/л на 7-му добу до 12,07 г/л – на 21-шу добу, що в незначній мірі (на 4 %) було нижче, ніж у групі ВБ.

Максимальні значення γ -глобулінів у сироватці крові курей дослідних груп перевищували аналог для контрольної групи на 91,9 % (ВБ) та 84,3 % (ВС) відповідно.

Висновки:

1. Дворазове внутрішньом'язеве введення інактивованих вакцин проти респіраторного мікоплазмозу птиці сприяє підвищенню рівня альбумінів та γ -глобулінів у сироватці крові курей, що свідчить про активізацію імунної системи організму. Однак, за результатами аналізу біохімічних показників сироватки крові курей більш доцільним є застосування вакцини на основі інактивованого бактерину.

2. Застосування вакцини на основі інактивованого бактерину (ВБ) підвищує рівень альбумінів на 47,0 % і γ -глобулінів на 91,9 % на 21-шу добу після другого введення препарату.

3. Застосування вакцини за тією ж схемою субодиночної вакцини на основі дезінтегрованої бакмаси (ВС) підвищує рівень альбумінів на 39,6 % та γ -глобулінів на 84,2 % на 21-шу добу після другого введення препарату.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Белковый спектр крови цыплят-бройлеров при добавлении в рацион лизина сульфата / С. Д. Чернявских, Ж. А. Боролаева, Н. А. Мусиенко, И. Н. Яковлева // Научн. Вестники Белгородск. госуд. ун-та. Серия: Естественные науки. – 2012. – Т. 19; № 9. – С. 156–158.
2. Болотников И. А. Практическая иммунология сельскохозяйственной птицы / И. А. Болотников, Ю. В. Конопатов. – СПб. : Наука, 1993. – 204 с.
3. Обуховська О. В. Визначення рівня протективного захисту інактивованої вакцини проти респіраторного мікоплазмозу птиці в досліді на курчатах / О. В. Обуховська // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – Полтава, 2013. – № 1. – С. 103–106.
4. Crespo R. Facial cellulitis induced in chickens by *Mycoplasma gallisepticum* bacterin and its treatment / R. Crespo, R. McMillan // Avian Dis. – 2008. – 52(4). – P. 698–701.

5. Development and immunogenicity of recombinant GapA(+) *Mycoplasma gallisepticum* vaccine strain ts-11 expressing infectious bronchitis virus-S1 glycoprotein and chicken interleukin-6 / P. K. Shil, A. Kanci, G. F. Browning, P. F. Markham // Vaccine. – 2011. – 29(17). – P. 3197–3205.
6. Development and immunogenicity of recombinant *Mycoplasma gallisepticum* vaccine strain ts-11 expressing chicken IFN-gamma / Y. Muneta [et al.] // Vaccine. – 2008. – 26(43). – P. 5449–5454.
7. Effects of an S6 strain of *Mycoplasma gallisepticum* challenge before beginning of lay on various egg characteristics in commercial layers / T. A. Parker [et al.] // Avian Dis. – 2002. – Vol. 46, № 3. – P. 593–597.
8. Halvorson D. A. Biosecurity on a multiple-age egg production complex: a 15-year experience / D. A. Halvorson // Avian Dis. – 2011. – 55(1). – P. 139–142.
9. Kleven S. H. Control of avian mycoplasma in-

fections in commercial poultry / S. H. Kleven // Avian Dis. – 2008. – 52(3). – P. 367–374.

10. Olanrewaju H. A. Effects of single and combined *Mycoplasma gallisepticum* vaccinations on blood electrolytes and acid-base balance in commercial egg-laying hens / H. A. Olanrewaju, S. D. Collier, S. L. Branton // Poult. Sci. – 2011. – 90(2). – P. 358–363.

11. Protective immune response of *Mycoplasma gallisepticum* vaccines in poultry / Ael-D. Hussein [et al.] // Egypt J. Immunol. – 2007. – 14(2). – P. 93–99.

12. The efficacy of three commercial *Mycoplasma gallisepticum* vaccines in laying hens / N. Ferguson-Noel, K. Cookson, V. A. Labinis, S. H. Kleven // Avian Dis. – 2012. – 56(2). – P. 272–275.