

ВПЛИВ ПРЕПАРАТУ БПС- 44 ТА ДРІЖДЖІВ *SACCHAROMYCES CEREVISIAE* НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВАКЦИНАЦІЇ БРОЙЛЕРІВ ПРОТИ ІНФЕКЦІЙНОЇ БУРСАЛЬНОЇ ХВОРОБИ

М. М. РОМАНОВИЧ, аспірант*

Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького,

E-mail: romanovichluda9@mail.com

Анотація. Дослід проводили на 4 групах курчат-бройлерів по 100 курчат у кожній за схемою: контрольній групі згодовували стандартний комбікорм (СК) згідно існуючих норм, рекомендованих для кросу РОСС – 308; 1 дослідна група додатково до СК отримувала пробіотик БПС-44, виготовлений на основі виробничого штаму бактерій *Bacillus subtilis ssp. subtilis 44-p*, дозою 0,21 г/кг, 2 дослідна група – 1 % дріжджів *Saccharomyces cerevisiae*; 3 дослідна група курчат – 2 % дріжджів *Saccharomyces cerevisiae*. У 15-добовому віці курчатам випоювали вакцину проти хвороби Гамборо (*Gumbokal IM ForteSPF*) згідно з листка вкладки. Для проведення імунологічних досліджень у курчат брали кров у різні вікові періоди: 11-, 27-, 34- і 41-добовому віці. Визначення антитіл до ІБХ проводили методом ІФА за допомогою тест-системи фірми Біочек.

Констатовано стимулювальний вплив препарату БПС-44 і дріжджів *Saccharomyces cerevisiae* у складі комбікорму для курчат-бройлерів на напруженість поствакцинального імунітету проти ІБХ. При цьому застосування дріжджів *Saccharomyces cerevisiae* у складі комбікорму більшою мірою впливало на індукцію специфічної несприйнятливості до вірусу ІБХ, ніж препарату БПС-44.

Ключові слова: кури-бройлери, пробіотики, інфекційна бурсальна хвороба, вакцина

Актуальність. На сьогодні у промисловому птахівництві широко застосовується щеплення птиці проти одного з основних вірусних захворювань – інфекційної бурсальної хвороби курей (ІБХ). В Україні, незважаючи на високий рівень поствакцинального імунітету до ІБХ курей, залишається значна частина вакцинованої птиці, у якої не створюється захисного титру антитіл до вірусів (30-

*Науковий керівник – доктор ветеринарних наук, професор Б. М. Куртчак

50 %), або ж захисний титр зберігається нетривалий час після щеплення [3, 4, 7, 10, 11].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Окрім того, існує високий ризик виникнення ІБХ у курей з імунодефіцитом за умов низки імуносупресивних факторів, до яких відносять високу концентрацію поголів'я, чинники техногенного, виробничого та природного характеру, незбалансована годівля, низька якість кормів, недотримання технологічних параметрів утримання, мікробна забрудненість, стреси. Ці чинники знижують загальну резистентність організму та його імунний потенціал, що не дає змоги імунній системі адекватно реагувати на введення вірус-вакцин [9].

У зв'язку з цим актуальним є застосування засобів для підвищення імунобіологічної реактивності організму. Значні перспективи у цьому напрямку відкриваються за використання пробіотиків. Вони не мають протипоказань для застосування, факторів відторгнення та їх біологічна основа ідентична мікрофлорі шлунково-кишкового тракту. Пробіотики під час введення в організм птиці корегують процес травлення, підсилюють дію захисних функцій імунокомпонентних органів [1]. Запобігають виникненню імунодефіцитних станів [6]. За своїми пробіотичними властивостями найбільш характерними і широко відомими є такі види мікроорганізмів: *Bifidobacterium*, *Lactobacillus*, *Enterococcus*, *Bacillus*, *Streptococcus*, *Saccharomyces*.

Одними із них є препарат БПС-44 та дріжджі *Saccharomyces cerevisiae*. Препарат БПС-44 містить виробничий штам бактерій роду *Bacillus*, які характеризуються високою і різнобічною біологічною активністю: вони є вираженими антагоністами збудників інфекційних захворювань, активними продуцентами ензимів, екзополісахаридів та амінокислот; введення їхніх культур в організм тварин веде до підвищення неспецифічної резистентності макроорганізму. Такий різноспрямований вплив пробіотичних препаратів з аеробних бацил може обумовлюватися бактеріальною транслокацією [12]. Дріжджі *Saccharomyces cerevisiae* містять низку біологічно-активних речовин, які стимулюють процеси засвоєння поживних речовин корму завдяки нормалізації

мікрофлори кишківника, котра в свою чергу, є джерелом ад'ювантно-активних речовин; останні проникають у кров, проявляючи стимулювальний вплив на імунну й антиоксидантну систему [5].

З огляду на це, питання про застосування препарату БПС-44 і дріжджів, зокрема *Saccharomyces cerevisiae*, у якості пробіотиків для підвищення імунобіологічної реактивності у курчат-бройлерів, є актуальним і потребує детального вивчення.

Мета дослідження – з'ясування впливу згодовування курчатам-бройлерам препарату БПС-44 і різної кількості дріжджів *Saccharomyces cerevisiae* у складі комбікорму на формування напруженості поствакцинального імунітету.

Матеріали і методи дослідження. Дослідження проводили на курчатах-бройлерах-308, що вирощувалися у фермерському господарстві “Федюк М” Золочівського району Львівської області. Утримання курчат було клітковим із вільним доступом до корму і води. Технологічні параметри вирощування бройлерів (температурний та світловий режим) були у відповідності до норм ОНТП-2005. Дослід проводили на 4 групах курчат-бройлерів, по 100 голів у кожній, за схемою: контрольній групі згодовували стандартний комбікорм (СК) згідно існуючих норм, рекомендованих для кросу РОСС – 308; 1 дослідна група додатково до СК отримувала пробіотик БПС-44 (реєстраційне посвідчення № 2154-04-0254-06 від 24.11.2006 р.), виготовлений на основі виробничого штаму бактерій *Bacillus subtilis* ssp. *subtilis* 44-р, дозою 0,21 г/кг, 2 дослідна група – 1 % дріжджів *Saccharomyces cerevisiae*; 3 дослідна група курчат – 2 % дріжджів *Saccharomyces cerevisiae* (табл. 1).

Для проведення імунологічних досліджень у курчат брали кров у різні вікові періоди: 11-, 27-, 34- і 41-добовому віці. Визначення антитіл до ІБХ проводили методом ІФА за допомогою тест-системи фірми Біочек.

1. Схема досліджу

Групи	Назва препарату	Схема застосування препарату	Вік птиці (доби)
Контрольна	Не задавали препарати		
Дослідна 1	БПС-44	Трьома курсами по 7 днів поспіль із 7-добовими переривами	5-11 21-27 36-42
Дослідна 2	<i>Saccharomyces cerevisiae</i> 1 %	постійно	4-43
Дослідна 3	<i>Saccharomyces cerevisiae</i> 2 %	постійно	4-43

Вакцинацію курчат проводили згідно схеми, наведеної у таблиці 2.

2. Схема вакцинацій

Вік, доби	Вакцини	Спосіб введення
11	BRONNIKAL® I SPF (Хорватія)	випоювання
13	ВІО-VAC La-Sota (Італія)	випоювання
15	GUMBOKAL IM FORTE SPF (Хорватія)	випоювання

Результати дослідження та їх обговорення. Відомо, що сьогодні контроль за напруженістю поствакцинального імунітету до більшості вірусних захворювань проводять методом імуноферментного аналізу (ІФА) [8]. Результати проведених досліджень показали (табл. 3), що згодовування курчатам-бройлерам у складі комбікорму досліджуваних пробіотичних препаратів викликало зміни титру специфічних антитіл у сироватці крові. Зокрема, в 11-добовому віці середні титри специфічних антитіл до вірусу ІБХ у курчат 1, 2 і 3 дослідних груп були вищими відповідно в 1,5 ($p < 0,05$), 5,0 ($p < 0,001$) і 9,1 ($p < 0,001$) рази порівняно до курчат контрольної групи, що свідчить про стимулювальний вплив досліджуваних препаратів на синтез специфічних антитіл до вірусу ІБХ в організмі курчат-бройлерів. Цей вплив був виражений більшою мірою у курчат, яким у складі комбікорму згодовували 2 % дріжджів *Saccharomyces cerevisiae*.

Вакцинація птиці проти хвороби Гамборо у 15-добовому віці істотно не вплинула на середні титри специфічних антитіл у сироватці крові курчат контрольної групи у 27-добовому віці, проте, спричинила зниження ($p < 0,05$) їх

рівня у сироватці крові курчат першої дослідної групи, порівняно до контрольної. Водночас звертає на себе увагу виявлене нами у цей період вірогідне зростання у 6,6 і 15,1 разу титрів антитіл до вірусу ІБХ у сироватці крові курчат, яким згодовували відповідно 1 і 2 % дріжджів *Saccharomyces cerevisiae*. Ці дані свідчать про різноспрямований вплив досліджуваних препаратів на процеси антитілогенезу в організмі курчат-бройлерів через 12 діб після проведення імунізації.

3. Вплив пробіотиків: БПС-44 та *Saccharomyces cerevisiae* на ефективність вакцинації курчат-бройлерів проти ІБХ (n = 18)

Вік, доби	Контроль	Дослід 1 БПС-44	Дослід 2 1 % дріжджі	Дослід 3 2 % дріжджі
11	224,8 ± 17,1	341,3 ± 27,1***	1138,4 ± 198,6***	2045,8 ± 321,7***
27	215,5 ± 14,4	178,0 ± 6,5*	1429,7 ± 277,6***	3252,9 ± 324,9***
34	7716,4 ± 142,4	9124,2 ± 191,8***	9684,0 ± 199,6***	9736,6 ± 123,1***
41	9199,7 ± 400,6	10283,1 ± 174,5*	10782,9 ± 112,1***	10944,0 ± 378,7**

Примітка. Різниця вірогідні порівняно до курчат контрольної групи: *(p < 0,05), ***(p < 0,001), ***(p < 0,001).

У 34-добовому віці зафіксовано значне (3-6 разів) зростання титрів специфічних антитіл у сироватці крові курчат-бройлерів контрольної і дослідної груп порівняно до попереднього періоду досліджень. Водночас середні титри специфічних антитіл до вірусу ІБХ у вказаний період як у контрольній, так і у дослідних групах курчат-бройлерів були на рівні протективних. Разом із цим у курчат 1, 2 і 3 дослідних груп цей показник був відповідно на 18,2, 25,5 і 26,2 % (p < 0,001) вищий порівняно до контролю. Подібні зміни досліджуваних показників, тільки виражені меншою мірою, виявлено у курчат-бройлерів у 41-добовому віці.

Отже, проведені дослідження показали, що згодовування курчатам-бройлерам у складі комбікорму препарату БПС-44 і дріжджів *Saccharomyces cerevisiae* позитивно впливає на формування імунної відповіді організму, а саме стимулює індукцію специфічної несприйнятливості до вірусу ІБХ.

Висновки. Констатовано стимулювальний вплив препарату БПС-44 і дріжджів *Saccharomyces cerevisiae* у складі комбікорму для курчат-бройлерів на напруженість поствакцинального імунітету проти ІБХ. Разом з тим застосування дріжджів *Saccharomyces cerevisiae* у складі комбікорму у більшій мірі впливало на індукцію специфічної несприйнятливості до вірусу ІБХ, ніж препарату БПС-44.

З огляду на єдність пластичного матеріалу для синтезу антитіл і неспецифічних факторів резистентності перспективним є дослідження природних механізмів захисту у бройлерів

Список літератури

1. Авдосьєва І. К. Вивчення ефективності нового вітчизняного пробіотика Біонорм П. / І. К. Авдосьєва, О. І. Чайковська, В. В. Регенчук [та ін.] // Науковий вісник ветеринарної медицини. – Біла Церква. – 2010. – № 6 (79). – С. 78-80.
2. Гардін Ян. Хвороба Гамборо / Ян. Гардін, Сева Санте Анімал, В. Палія // Спеціальне видання. – 11 с.
3. Алиева А. К. Иммунобиологические свойства живой вакцины против бурсальной болезни птиц / А. К. Алиева, В. И. Смоленский // Птица и птицепродукты. – 2011. – № 4. – С.16-18.
4. Бирман Б. Я. Иммунодефициты у птиц / Б. Я. Бирман, И. Н. Громов. — Минск: Бизнесофест. – 2001. –139 с.
5. Ковальчук Я. Я. Вплив згодовування біомаси дріжджів *Saccharomices cerevisiae* на антиоксидантний статус поросят-сисунів /Я. Я. Ковальчук // Науково-технічний бюлетень Інституту біології тварин НААН та ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок. – 2006. – Вип. 7, № 1-2. – С.186-188.
6. Комплексна оцінка впливу ветеринарних препаратів на морфо функціональний стан імунної ситеми: Методичні рекомендації / І. Я. Коцюмбас, Г. І. Коцюмбас, Є. Голубій [та ін.] // Видавнича фірма «Афіша11» – 2014. –64 с.
7. Рожденственский И. К. Вакцинопрофилактика вирусных болезней / И. К. Рожденственский, А. Б. Тереханов, О. Ф. Хохлачев //Птицеводство. – 1998. – № 4. –34 с.
8. Сікачина В. І. Порівняльна оцінка результатів реакції затримки гемаглютинації (РЗГА) та імуноферментного аналізу (ІФА) при визначенні рівня антитіл проти вірусу ньюкаслської хвороби / В. І. Сікачина // Ветеринарна Медицина. Міжвідом. темат. наук. збірник, 82. – Харків, 2003. – С. 519-524.
9. Коцюмбас І. Я. Сучасні тенденції застосування препарату «Трифузол» 1% у птахівництві // І. Я. Коцюмбас, І. К. Авдосьєва, В. В. Парченко // Ветеринария – 2016. – № 7. – С. 56-58.
10. Фотіна Г. А. Визначення оптимальної імуностимулюючої дози препарату «Авестим» на бройлерах. / Г. А. Фотіна // Науковий вісник. – Т. 16, № 3(60), Ч. 1. – 2014. – С.361-368.

11. Alvig C. R. Desing and selection of vaccine abjuvants animal models and human trials / C. R. Alvig . – Vaccine, 2002. – V.20 – P.56 – 64.

12. Смирнов В. В. Современные представления о механизмах лечебно-профилактического действия пробиотиков из бактерий рода *Bacillus* / [В. В. Смирнов, С. Р. Резник, В. А. Вьюницкая и др.] // Мікробіол. журн. – 1993. – Т. 55, № 4. – С. 92-112.

References

1. Avdosyeva, I.K., Chaykovska, O.I., & Rehenchuk, V.V. (2010). Vyvchennya efektyvnosti novoho vitchyznyanoho probiotyka Bionorm P. [The study of new effective domestic probiotic Bionorm P.]. *Naukovy vistnyk veterynarnoi medytsyn, Bila Tserkva – Scientific journal of veterinary science, Bila Tserkva, 6 (79), 78–80* [in Ukrainian].

2. Van den Berg, T.P., Eterradossi, D., Toquin, N., & Meulemans G. (2000). Infectious bursal disease (Gumboro disease). *Rev. sci. tech. Off. int. Epiz., 19 (2), 527–543*

3. Aliyeva, A.K., & Smolenskiy, V.I. (2011). Immunobiologicheskie svoystva zhyvoy vaksyny protiv bursalnoy bolezni ptits [Immunobiological peculiarities of live vaccine against poultry bursal disease]. *Ptitsa i ptitseprodukty – Poultry and poultry products, 4, 16–18* [in Russian].

4. Birman, B.Ya., & Gromov I.N. (2001). Immunodefitsyty u ptits [Immune deficiencies in birds]. Minsk: Biznesofest [in Russian].

5. Kovalchuk, Ya.Ya. (2006). Vplyv zgodovuvannya biomasy dridzhiv *Saccharomices cerevisiae* na antyoksydantny status porosyan sysuniv [The influence of feeding of biomass of yeast *Saccharomices cerevisiae* on antioxidant status of sucking piglets]. *Naukovo-tehnichny byuleten Instytutu biologii tvaryn NAAN ta DNDKI vetpreparativ ta kormovyh dobavok – Scientific-technical bulletin of Institute of Animal Biology of UAAS and SCIVP of Veterinary Medical Products and Feed Additives, 1-2, 186–188.* [in Ukrainian].

6. Kotsumbas, I.Ya., Kotsumbas, I.Ya., & Holubiy Ye. (2014). Kompleksna otsinka vplyvu veterynarnykh preparativ na morfo funktsionalny stan imunnoi systemy (Metodychni rekomendatsii) [The complex evaluation of the influence of veterinary drugs on morphological and functional status of immune system (Methodological recommendations)]. “Afisha 11” [in Ukrainian].

7. Rozhdestvensky, I.K., Terekhanov, A.B., & Khokhlachev, O.F. (1998). Vaksynoprofilaktika virusnykh bolezney [The vaccine prophylaxis of viral diseases]. *Ptitsevodstvo – Poultry farming, 4, 34* [in Russian].

8. Sikachyna, V.I. (2003). Porivnyalna otsinka rezultativ reaktsii zatrymky hemahlutynatsii (RZHA) ta imunofermentnoho analizu (IFA) pry vyznachenni rivnya antytil proty virusu nukaslskoi khvoroby [The comparative evaluation of results of of hemagglutination inhibition test (HAIT)] and enzyme immunoassay (EIA) under determination of antibodies level against Newcastle disease]. *Veterynarna medytsyna Mizhvidomchy tematychny zbirnyk – Veterinary Medicine. Interdepartmental theatrical digest, Kharkiv, 82, 519–524* [in Ukrainian].

9. Kotsumbas, I.Ya., Avdosyeva, I.K., & Parchenko, V.V. (2016). Suchasni tendentsii zastosuvannya preparatu "Tryfuzol" 1% v ptakhivnytstvi [The modern trends of utilization of "Tryfuzol" 1% in poultry farming]. *Veterynariya – Veterinary medicine*, 7, 56–58 [in Ukrainian].

10. Fotina, G.A. (2014). Vyznachennya optymalnoi imunostymuluyuchoi dozy preparatu "Avestym" na broilerakh [Determination of optimal immunestimulating dose of "Avestym" drug in broilers]. *Naukovy vistnyk – Scientific Messenger*, V.16, 3(60), P.1, 361 – 368 [in Ukrainian].

11. Alvig, C.R. (2002). Desing and selection of vaccine abjuvants animal models and human trials. *Vaccine*, 20, 56 – 64.

12. Smyrnov, V.V., Reznik, S.R., & Vyunitskaya, V.A. (1993). Sovremennye predstavleniya o mekhanizмах lechebno-profilakticheskogo deystviya probiotikov iz bakteriy roda *Bacillus* [Modern notions about mechanisms of curative and profilactive action of probiotics of *Bacillus* bacteria]. *Mikrobiologicheskii zhurnal – Microbiological Journal*, V. 55, 4, 92–112 [in Russian].

ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА БПС-44 И ДРОЖЖЕЙ *SACCHAROMYCES CEREVISIAE* НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВАКЦИНАЦИИ БРОЙЛЕРОВ ПРОТИВ ИНФЕКЦИОННОЙ БУРСАЛЬНОЙ БОЛЕЗНИ

Н. Н. Романович

Аннотация. Одной из проблем в промышленном птицеводстве является обеспечение высокой резистентности к заболеваниям. На сегодня в Украине широко применяется прививки птицы против одного из основных вирусных заболеваний инфекционной бурсальной болезни кур (ИБХ). В связи с этим актуальным является применение пробиотических средств для повышения иммунобиологической реактивности у птицы. Цель исследований заключалась в выяснении влияния препарата БПС - 44 и различного количества дрожжей *Saccharomyces cerevisiae* на напряженность поствакцинального иммунитета против инфекционной бурсальной болезни у цыплят-бройлеров. Опыты проводили на цыплятах-бройлерах-308, которые выращивались в фермерском хозяйстве "Федюк М" Золочевского района Львовской области. Содержание цыплят было клеточным со свободным доступом к корму и воды. Технологические параметры выращивания бройлеров (температурный и световой режим) были в соответствии с нормами ОНТП-2005. Опыт проводили на 4 группах цыплят-бройлеров по 100 цыплят в каждой по схеме: контрольной группе скармливали стандартный комбикорм (СК) согласно существующих норм, рекомендованных для кросса РОСС – 308; 1 опытная группа дополнительно к СК получала пробиотик БПС-44 (регистрационное удостоверение № 2154-04-0254-06 от 24.11.2006 г.), изготовлен на основе производственного штамма бактерий *Bacillus subtilis* ssp. *subtilis* 44-р, дозой 0,21 г/кг, 2 опытная группа – 1 % дрожжей *Saccharomyces cerevisiae*; 3 опытная группа цыплят – 2 % дрожжей *Saccharomyces cerevisiae* (табл.1). В 15-суточном возрасте цыплятам выпаивали вакцину против болезни Гамборо (*Gumbokal IM ForteSPF*). Для проведения иммунологических исследований у цыплят брали кровь в различные возрастные

периоды: 11-, 27-, 34- и 41-суточном возрасте. Определение антител к IBX проводили методом ИФА с помощью тест-системы фирмы Биочек.

Констатировано стимулирующее влияние препарата БПС-44 и дрожжей *Saccharomyces cerevisiae* в составе комбикорма для цыплят-бройлеров на напряженность поствакцинального иммунитета против IBX. При этом применение дрожжей *Saccharomyces cerevisiae* в составе комбикорма в большей степени влияло на индукцию специфической невосприимчивости к вирусу IBX, чем препарата БПС-44.

Ключевые слова: куры-бройлеры, пробиотики, инфекционная бурсальная болезнь, вакцина

INFLUENCE OF BPS- 44 DRUG AND THE YEAST SACCHAROMYCES CEREVISIAE EFFICIENCY OF BROILER VACCINATION AGAINST INFESTIOSUS BURSAE DISEASE

N. N. Romanovych

Abstract. *One of the problems in industrial poultry farming is to provide high resistance to disease. Today in Ukraine widely used vaccination of poultry against major viral diseases - infectious Infestiosus bursae disease of chickens. In this connection the application of probiotic remedies to enhance immunological reactivity in poultry is actual.*

The aim of the research was to clarify the influence of the drug BPS- 44 and different amounts of yeast Saccharomyces cerevisiae on the strain of post-vaccination immunity against Infestiosus bursae disease in broiler chickens. The experiments were performed on broiler-308 in the farm "Fedyuk M" Zolochiv district, Lviv region. Keeping of chickens were cage with free access to food and water. Technological parameters of broiler (temperature and light conditions) were in compliance with ONTP 2005. The experiment was carried out on 4 groups of broiler chickens, 100 in each scheme: control group fed a standard diet (SD) under the existing rules, recommended for cross ROSS-308; 1 research group in addition to the SD received probiotic BPS-44 (registration certificate number 2154-04-0254-06 from 24.11.2006 g.), Made on the basis of the production strain of bacteria Bacillus subtilis ssp. subtilis 44-p, a dose of 0.21 g / kg treatment group 2 - 1% yeast Saccharomyces cerevisiae; 3 research group chickens - 2% yeast Saccharomyces cerevisiae (Table 1). The 15-day age chickens administrated vaccine against the disease.

For the immunological studies in chickens took blood at different ages: 11-, 27-, 34- and 41-day age. Definition of specific antibodies was performed by ELISA using test systems company Biochek.

The stimulating effect of the drug BPS-44 and Saccharomyces cerevisiae yeast in the composition of feed for broiler chickens on the strength of post-vaccination immunity against Infestiosus bursae disease has been established. This use of Saccharomyces cerevisiae yeast feed consisting largely influence the induction of specific immunity to the virus of Infestiosus bursae disease than drug BPS-44.

Keywords: chickens Broilers, probiotics, Infestiosus bursae disease vaccine