

комплексному действию составляющих препарата, что приводит к нормализации метаболических и свободнорадикальных процессов в организме бычков. Полученные результаты исследований указывают на антиоксидантное действие «Метисевита» при скармливании его бычкам и обоснованности его введения с целью повышения антиоксидантного статуса организма при кадмиевой нагрузке.

Ключевые слова: токсикология, фармакология, бычки, антиоксидантная система, «Метисевит», витамин E, витамин A.

Gutyj B.V. Maticевич influence on the content of vitamins A and E in blood of bull-calves in the conditions of cadmium load

The article presents data of research results of influence of cadmium chloride on indices of non-enzymatic link of antioxidant system in young cattle. It was established that during bulls feeding with cadmium chloride at a dose of 0,05 mg/kg of body weight the levels of vitamins A and E in the blood of experimental calves throughout the period of research was reduced. The lowest level of vitamins A and E in the blood of experimental animals, was set up at the twenty fourth day of the experiment, accordingly which it varies between $0,59 \pm 0,014$ and $2,90 \pm 0,12$ mmol/l.

In conditions of cadmium loading of young cattle, the new complex preparation with antioxidant action "Metisevit" was used, which is composed of metifen, sodium selenite and vitamin E. The stimulating influence on enzymatic link activity of antioxidant protection was found out. In particular, it was established significant increase of vitamin A and vitamin E in the blood of young cattle, which were carried out cadmium loading. The mentioned changes are occurring through complex action of components of the drug, leading to the normalization of metabolic processes and free radical processes in the bulls body. The obtained results of the research indicate antioxidant action of "Metisevit" during its young cattle feeding and the validity of its introduction to improve the antioxidant status of the organism for cadmium loading.

Keywords: toxicology, pharmacology, bulls, antioxidant system, "Metisevit" vitamin E, and vitamin A.

Дата надходження до редакції: 05.02.2016 р.

Рецензент: д.вет.н., професор Камбур М.Д.

УДК 619:612.017:636.084.1

СТАН НЕСПЕЦИФІЧНОЇ РЕЗИСТЕНТНОСТІ ОРГАНІЗМУ ПОРОСЯТ ЗА ДІЇ СТРЕСУ–ВІДЛУЧЕННЯ ТА ПРИ ВКЛЮЧЕННІ В РАЦІОН ДОБАВОК ПРОБІОТИЧНОЇ ДІЇ

О. І. Камрацька, к.вет.н., Львівський національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького

У статті наведені дані про вплив пробіотичних добавок на основі спорової культури *Bacillus subtilis* на неспецифічну резистентність організму поросят для профілактики розвитку стресових явищ при відлученні та груповому утриманні зі зміною структури раціону у період дорощування. Встановлено, що застосування пробіотика «Вітакорм–Мультиспорин» та пребіотика «Вітакорм–Біо» забезпечує підвищення неспецифічної резистентності організму поросят для подолання впливу негативних (понадпорогових) зовнішніх чинників, про що свідчить зростання величини лізоцимної, бактерицидної активності сироватки крові, фагоцитарної активності і фагоцитарного індексу нейтрофілів крові та зниженням вмісту циркулюючих імунних комплексів. Більш позитивний ефект для корекції стану неспецифічної резистентності організму поросят за впливу технологічного стресу отримано при вполюванні рідкого пробіотика «Вітакорм–Мультиспорин».

Ключові слова: резистентність, пробіотики, кишечник, відлучення, поросята.

Постановка проблеми у загальному вигляді. В умовах промислової технології під час вирощування молодняку свиней не завжди можна створити оптимальні умови утримання, виникає «біологічний дискомфорт», який негативно позначається на всіх системах організму, передусім на імунобіологічній реактивності, що призводить до виникнення різних патологічних змін в організмі свиней, зниження приросту маси тіла [2]. Серед засобів, які здатні нормалізувати внутрішнє середовище організму, важливе значення мають імуностимулюючі препарати [9]. Перелік модуляторів імунної системи постійно зростає,

оскільки дослідження в цьому напрямі тривають [1]. Їх вплив на імунний статус тварин характеризується стимуляцією імунної відповіді організму на численні пошкоджувальні фактори та посиленням імунної пам'яті [5]. Використання природних біологічно активних речовин в умовах промислових технологій дозволяє певною мірою знизити негативний вплив стрес–факторів на організм, що позитивно позначається на резистентності й продуктивності молодняку свиней [10]. Тому, актуальними залишаються дослідження застосування пробіотиків у сучасних умовах ведення свинарства, що є перспективним способом отри-

мання якісної тваринницької продукції. З огляду на це, метою роботи було з'ясувати стан неспецифічної резистентності організму поросят у період їх відлучення від свиноматки та після застосування пробіотичних добавок на основі спорової культури *Bacillus subtilis*.

Матеріали і методи досліджень. Дослід проведено в умовах ННВЦ «Комарнівський» ЛНУВМ та БТ імені С.З.Гжицького на поросятах 5-60-добового віку полтавської м'ясної породи. Для досліджень було сформовано три групи поросят – контрольна (К) і дві дослідні (Д1 і Д2), по 10 голів у кожній, підібраних за принципом аналогів – віком, масою тіла. Годівля тварин проводилась у відповідності з нормами для даного віку свиней. Починаючи з 25-добового віку крім престартерного комбікорму (ПК), поросята Д1 групи, додатково отримували методом випоювання пробіотик «Вітакорм–Мультиспорин» у концентрації 0,03 % з розрахунку 1,5 мл/гол., а Д2 групи – пребіотик «Вітакорм–Біо» у концентрації 300 г/100 кг кор-

му. Пробиотик «Вітакорм–Мультиспорин» являє собою рідкий концентрат кількох штамів спорової культури *Bacillus subtilis* в концентрації 10-15 млрд. КУО/1 мл., а у склад пребіотика «Вітакорм–Біо» входить набір різних штамів мікроорганізмів *Bacillus subtilis* з активністю не менше 500×10^6 КУО/г на 1 г сорбенту. Технологічним стресом був фактор відлучення у 40–добовому віці та групове утримання зі зміною структури раціону у період дорощування. Відбір крові проводили на 40, 45 та 60 добу. У крові визначали фагоцитарну активність (ФА), фагоцитарний індекс (ФІ) нейтрофілів [8]. У сироватці крові визначали лізоцимну активність (ЛАСК) [4]; бактерицидну активність (БАСК) [5]; вміст циркулюючих імунних комплексів (ЦІК) [5].

Результати власних досліджень. Отримані результати дослідження показників, які характеризують стан природної неспецифічної резистентності організму поросят за умови стресу-відлучення, наведені у таблиці 1.

Таблиця 1

Динаміка показників неспецифічної резистентності організму поросят у період відлучення за впливу добавок пробіотичної дії ($M \pm m$, $n=5$)

Вік поросят, дів	Групи		
	К	Д ₁	Д ₂
ЛАСК, %			
40	33,87±1,36	39,67±1,06**	37,95±1,51
45	26,72±1,86**	37,19±1,86*	31,61±1,30
60	34,29±1,23	41,24±1,62**	40,10±2,73*
БАСК, %			
40	48,83±2,27	47,26±4,15	49,65±6,93
45	32,47±3,05**	41,51±3,23	40,15±4,42
60	33,62±3,35**	42,50±2,38	38,23±7,67
ФА, %			
40	16,93±1,41	36,46±1,27**	30,73±3,62*
45	29,28±0,93***	39,96±1,29**	41,24±2,62**
60	28,08±1,29***	49,66±1,87***	42,90±3,75**
ФІ, од			
40	9,72±0,39	12,70±0,48***	10,73±0,50
45	11,94±0,23	15,86±0,64**	12,68±0,35
60	9,66±0,19	15,16±0,36***	15,21±1,49**
ЦІК, % мМоль/мл			
40	16,80±0,46	14,00±1,06	11,40±1,29**
45	18,60±0,86	11,00±0,95**	9,40±2,36**
60	19,60±0,75**	10,40±0,60***	9,20±2,58**

Примітка. Різниця статистично вірогідні у К групі по відношенню до вихідного вікового періоду, а в Д групах – по відношенню до К групи та позначені: – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; 0,025; *** – $p < 0,001$.

Дослідження ЛАСК показало, що цей інтегральний фактор природного імунітету в організмі поросят у період відлучення зазнає певних змін, які в значній мірі пов'язані з адаптацією організму до нових умов існування. Зокрема, величина ЛАСК у поросят К групи через 5 дів після відлучення зменшилася в 1,27 разів ($p < 0,01$). До 60-добового віку величина ЛАСК у поросят К групи стабілізувалася і досягнула величини вихідного вікового періоду. У поросят Д₁ групи величина ЛАСК через 5 та 20 дів після відлучення, була вищою відповідно на 39,18 % ($p < 0,05$) та 20,27 % ($p < 0,01$), порівняно з поросятами К групи. У поросят Д₂ групи величина ЛАСК після відлучення на

45 добу життя зменшилася в 1,2 рази, а до 60 доби життя збільшилася на 16,94 % ($p < 0,05$), порівняно з поросятами К групи.

Через 5 дів після відлучення величина БАСК поросят К групи вірогідно знизилася в 1,5 разів ($p < 0,01$) та перебувала на такому рівні до 60-добового віку. Через 5 дів після відлучення у поросят усіх дослідних груп цей показник також знижувався, порівняно з періодом до відлучення, але був вищим, порівняно з поросятами К групи, хоча вірогідних міжгрупових різниць виявлено не було.

Через 5 та 20 дів після відлучення (що відповідає стадії резистентності за Г. Сельє) у поро-

сят контрольної та дослідних груп різко активізувалася клітинна ланка неспецифічної резистентності, особливо ФА, величина якої у поросят К групи зросла вдвічі ($p < 0,001$). На 45 добу життя у поросят Д₁ і Д₂ груп цей показник вірогідно зростав на 36,47 та 40,84 % ($p < 0,01$), а на 60 добу відповідно – на 78,85 ($p < 0,001$) і 52,78 % ($p < 0,01$).

В результаті проведених досліджень було встановлено, що через 5 діб після відлучення показник ФІ крові поросят зростав в К групі до $11,94 \pm 0,23$ од., в Д₁ групі на 32,83 % ($p < 0,01$). На 60 добу життя в поросят К групи спостерігалася тенденція до зниження рівня ФІ до $9,66 \pm 0,19$ од., а в поросят Д₁ і Д₂ груп навпаки, цей показник зростав на 56,93 ($p < 0,001$) і 57,45 % ($p < 0,01$).

Необхідно відмітити, що через 5 діб після відлучення вміст ЦІК у сироватці крові поросят К групи зростав до $18,60 \pm 0,86$ мМоль/мл, а в тварин Д₁ і Д₂ груп достовірно знижувався ($p < 0,01$), порівняно з контролем, на – 40,68 % і 49,46 %. З таблиці 1 видно, що у сироватці крові поросят К групи найбільше зростання ЦІК спостерігалася на 60 добу життя, тобто через 20 діб після відлучення, що було більше на 16,67 % ($p < 0,01$). В поросят дослідних груп вміст ЦІК у цей період був вірогідно меншим, порівняно з контролем: у Д₁ і Д₂

групах – на 46,94 % ($p < 0,001$) і 44,39 % ($p < 0,05$).

Висновки. Отримані результати свідчать про те, що за впливу стресу–відлучення встановлено послаблення гуморальної ланки неспецифічної резистентності організму поросят, яке супроводжується в тварин К групи зниженням ЛАСК і БАСК та зростанням вмісту ЦІК у сироватці крові через 5 та 20 діб після відлучення. На фоні дії стресу компенсаторною виступає клітинна ланка неспецифічної резистентності організму, на що вказує зростання показників ФА та ФІ нейтрофілів крові поросят у 45– та 60–добовому віці. Застосування пробіотика «Вітакорм–Мультиспорин», пребіотика «Вітакорм–Біо» сприяє підвищенню ЛАСК і зниженню ЦІК, стимулює ФА і суттєво впливає на ФІ нейтрофілів крові поросят на 45 і 60 добу життя тварин. Більш позитивний ефект для корекції стану неспецифічної резистентності організму поросят за впливу технологічного стресу отримано при вполюванні рідкого пробіотика «Вітакорм–Мультиспорин».

Перспективи подальших досліджень. Проводяться дослідження морфофункціонального стану кишечника поросят за дії технологічного стресу відлучення та при включення в раціон препаратів різного мікробного складу.

Список використаної літератури:

1. Апатенко В. Підвищення збереженості поросят / В. Апатенко, В. Самохин // Ветеринарна Медицина України. – 1997. – № 5. – С. 20.
2. Валиев М. В. Влияние нарушений условий существования на иммунный статус поросят. М. В. Валиев // Экол. Проблемы сельского хозяйства и производства качеств. Продукции. – М., 1999. – С. 31-33.
3. Данчук О.В. Резистентність та її корекція у новонароджених поросят. О.В. Данчук / Дис. канд. вет. наук: 03.00.13. – Київ, 2008. – 161 с.
4. Дорофейчук В.Г. Лизоцимная активность сыворотки крови. В.Г. Дорофейчук // Лабораторное дело. – 1968. – № 1. – С. 28-34.
5. Маслянюк Р.П. Методичні рекомендації для оцінки та контролю імунного статусу тварин: визначення факторів неспецифічної резистентності, клітинних і гуморальних механізмів імунітету проти інфекційних захворювань / Р.П. Маслянюк, І.І. Олексюк, А. Падовський. – Львів, 2001. – 81 с.
6. Никитченко И.Н. Адаптация, стрессы и продуктивность с.-х. животных / И.Н. Никитченко, С.И. Плященко, А.С. Зеньков. – Минск: Ураджай, 1998. – 219 с.
7. Нікітенко А.М. Стимуляція природної резистентності та продуктивності свиней / А.М. Нікітенко, М.В. Козак, В.В. Малина. – Львів, 2001. – 145 с.
8. Чернушенко Е.Ф. Иммунологические методы исследования в клинике / Е.Ф. Чернушенко, Л.С. Колосова. – К.: Здоров'я, 1978. – 159 с.
9. Чумаченко В.В. Біохімічні та імунологічні основи системи профілактики стресу у свиней: автореф. дис. ... докт. вет. наук / В.В. Чумаченко. – К., 2007. – 24 с.
10. Чорний М.В. Резистентність і інтенсивність росту поросят, вирощених у різних мікрокліматичних умовах при використанні селірану / М.В. Чорний, Ю.П. Балім, В.Г. Іванова–Сальникова, В.П. Лясота. – Київ, 2013. – Ветеринарна медицина України. – С. 32-34.

References:

1. Apatenko V. Pidvyščennja zbereženosti porosjat / V. Apatenko, V. Samochyn // Veterynarna Medycyna Ukraїny. – 1997. – # 5. – S. 20.
2. Valeyev M. V. Vlyjanye narušenij uslovij suščestvovanyja na ymmunnij status porosjat. M. V. Valeyev // Экол. Problemy sel'skoho chozjajstva y proyzvodstva kačestv. Produkcyy. – M., 1999. – S. 31-33.
3. Dančuk O.V. Rezystentnist' ta її korekcija u novonarodženych porosjat. O.V. Dančuk / Dys. kand. vet. nauk: 03.00.13. – Kyїv, 2008. – 161 s.
4. Dorofejčuk V.H. Lyzocymnaja aktyvnost' sывorotky krovy. V.H. Dorofejčuk // Laboratornoe delo. – 1968. – # 1. – S. 28-34.

5. Masljanko R.P. Metodyčni rekomendacii dlja ocinky ta kontrolju imunnoho statusu tvaryn: vyznačennja faktoriv nespecyfičnoj rezystentnosti, klitynnnych i humoral'nych mehanizmiv imunitetu proty infekciynnych zachvorjuvan' / R.P. Masljanko, I.I. Oleksjuk, A. Padovs'kyj. – L'viv, 2001. – 81 s.
6. Nykytčenko Y.N. Adaptacyja, stressy u produktyvnost' s.–ch. žyvothnych / Y.N. Nykytčenko, S.Y. Pljaščenko, A.S. Zen'kov. – Mynsk: Uradžaj, 1998. – 219 s.
7. Nikitenko A.M. Stymuljacija pryrodnoj rezystentnosti ta produktyvnosti svynej / A.M. Nikitenko, M.V. Kozak, V.V. Malyna. – L'viv, 2001. – 145 s.
8. Černušenko E.F. Ymmunolohyčeskye metody yssledovanyja v klynyke / E.F. Černušenko, L.S.Kolosova. – K.: Zdorov'ja, 1978. – 159 s.
9. Čumačenko V.V. Biohimični ta imunolohični osnovy systemy profilaktyky stresu u svynej: avtoref. dys. ... dokt. vet. nauk / V.V. Čumačenko. – K., 2007. – 24 s.
10. Čornyj M.V. Rezystentnist' i intensyvnist' rostu porosjat, vyroščennyh u riznyh mikroklimatečnyh umovach pry vykorystanni seliranu / M.V. Čornyj, Ju.P.Balym, V.H. Ivanova–Sal'nykova, V.P.Ljasota. – Kyiv, 2013. – Veterynarna medycyna Ukraïny. – S. 32-34.

Камрацька О.И. Состояние неспецифической резистентности организма поросят при действии стресса-отлучения и при включении в рацион добавок пробиотического действия

*В статье приведены данные о влиянии пробиотических добавок на основе споровой культуры *Bacillus subtilis* на неспецифическую резистентность организма поросят для профилактики развития стрессовых явлений при отъеме и групповом содержании с изменением структуры рациона в период доращивания. Установлено, что применение пробиотика «Витакорм–Мультиспорин» и пребиотика «Витакорм–Био» обеспечивает повышение неспецифической резистентности организма поросят для преодоления влияния негативных (понадпороговых) внешних факторов, о чем свидетельствует рост величины лизоцимной, бактерицидной активности сыворотки крови, фагоцитарной активности и фагоцитарного индекса нейтрофилов крови и снижением содержания циркулирующих иммунных комплексов. Более положительный эффект для коррекции состояния неспецифической резистентности организма поросят за влияния технологического стресса получено при выпаивании жидкого пробиотика «Витакорм–Мультиспорин».*

Ключевые слова: резистентность, пробиотики, кишечник, отлучение, поросята.

Kamratska O.I. The state of non specific resistance of piglets for the actions of stress-weaning and included in the diet supplementation with probiotic action

*The article presents data on the effect of probiotic supplements on the basis of culture *Bacillus subtilis* spore for non-specific resistance of the organism pigs for the prevention of stressful events at weaning and group content with changing the structure of the diet during rearing. Established that the use of probiotic "Vitakorm–Multysporyn" and prebiotic "Vitakorm Bio" enhances the nonspecific resistance of the organism pigs to overcome the impact of negative (ponadporohovyh) external factors, as evidenced by the increase in the value lizotsymnoyi, bactericidal activity of blood serum, phagocytic activity and phagocytic index neutrophils and reduction of circulating immune complexes. A positive effect for correction of non-specific resistance of the organism for piglets impact of technological stress obtained with the watering of liquid probiotic "Vitakorm–Multysporyn."*

Keywords: resistance, probiotics, intestines, weaning piglets.

Дата надходження до редакції: 05.02.2016 р.

Рецензент: к.вет.н. Піхтірєва А.В.

УДК 619:632.938:616.993.192.1(0.044)

**ПОКАЗНИКИ КЛІТИННОЇ ЛАНКИ ІМУНІТЕТУ У СЕРОПОЗИТИВНИХ
НА ТОКСОПЛАЗМЕНУ ІНВАЗІЮ СОБАК ТА КОТІВ**

М. М. Брошков, д.вет.н., доцент

А. А. Шевякова, аспірант

Одеський державний аграрний університет

*Основну роль у захисті від *Toxoplasma gondii* відіграє клітинний імунітет. Макрофаги, поглинаючи опсонізованими антитілами паразитів, активуються і знищують збудника за участю активних форм кисню і кисневонезалежних механізмів. В результаті досліджень оцінка абсолютної кількості лейкоцитів показала, що серопозитивні тварини мають більш низький вміст порівняно з серонегативними тваринами. Що до абсолютної кількості лімфоцитів то слід зазначити, що у собак більш виражена різниця між тваринами контрольної і дослідної групи. Так в дослідній групі*