

## ВПЛИВ ГАММА-ГЛОБУЛІНІВ НА ФАГОЦИТАРНУ ТА ЛІЗОЦИМНУ АКТИВНІСТЬ І ВМІСТ ЦИРКУЛЮЮЧИХ ІМУННИХ КОМПЛЕКСІВ СИРОВАТКИ КРОВІ ПОРОСЯТ ПІСЛЯ ВІДЛУЧЕННЯ ВІД СВИНОМАТКИ

*М. І. Рацький, О. І. Віщур*

Інститут біології тварин УААН

*Наведено показники неспецифічної резистентності організму поросят після відлучення від свиноматки. Встановлено, що у крові поросят дослідної групи у порівнянні з вказаними показниками у крові контрольної групи тварин вірогідно знижується лізоцимна активність сироватки крові та зменшується вміст циркулюючих імунних комплексів (ЦІК), і вірогідно зростає фагоцитарна активність нейтрофільов. Застосування поросят перед відлученням специфічних  $\gamma$ -глобулінів показало позитивний вплив на показники гуморальної ланки імунітету в їх організмі. Специфічні  $\gamma$ -глобуліни підвищують клітинні механізми захисту в організмі поросят, що запобігає виникненню різних інфекційних і неінфекційних захворювань.*

**Ключові слова:** ЛІЗОЦИМ, ПОРОСЯТА, КОЛІЕНТЕРОТОКСЕМІЯ, ІМУНІТЕТ, РЕЗИСТЕНТНІСТЬ, МОНОЦИТИ, МАКРОФАГИ, НЕЙТРОФІЛИ, ІМУННІ КОМПЛЕКСИ, ГАММА-ГЛОБУЛІНИ.

Коліентеротоксемія (набрякова хвороба свиней) — одне із найнебезпечніших захворювань поросят. При вивченні етіопатогенезу коліентеротоксемії поросят встановлено, що хвороба виникає при дії ряду негативних факторів: стресі (викликаним відлученням поросят від свиноматки); наявності бета-гемолітичних штамів кишкової палички (резерваційний варіант); дії супресорних факторів на імунітет; нестачі вітамінів і мінеральних речовин [1]. У даний час не існує єдиної концепції етіопатогенезу цього захворювання. При коліентеротоксемії в крові поросят показано лише зміни у співвідношенні окремих форм лейкоцитів, гематологічних і деяких біохімічних показників [2]. Імунологічні особливості поросят при захворюванні коліентеротоксемією вивчені недостатньо, а способи профілактики та лікування захворювання поросят малоефективні [3].

Рядом авторів [4; 5] встановлено позитивний вплив препаратів імуноглобулінів на формування неспецифічної резистентності поросят. Тому для підвищення ефективності профілактики інфекційних та незаразних захворювань у відлучених поросят важливе значення має розробка препаратів імуностимулюючої дії [5]. Введення порсятам перед відлученням таких препаратів дозволить оптимізувати метаболічні та вільнорадикальні процеси в їхньому організмі та підвищити імунобіологічну реактивність.

У зв'язку з цим метою даної роботи було дослідження природної резистентності у поросят у господарстві неблагополучному по коліентеротоксемії, дослідження ефективності застосування специфічних  $\gamma$ -глобулінів з метою профілактики захворювання.

### Матеріали і методи

Дослід проведено в період виникнення захворювання поросят на колієтеротоксемію у фермерському підприємстві «Едем», с. Замочок, Жовківського р-ну, Львівської обл., яке є неблагополучне по цьому захворюванню. Діагноз на колієтеротоксемію поросят було поставлено на основі клінічних, патологоанатомічних та бактеріологічних досліджень Львівською обласною державною лабораторією ветеринарної медицини. Для проведення досліджень за принципом аналогів було сформовано дві групи поросят 25-денного віку — контрольну і дослідну, по 10 голів у кожній. Тваринам контрольної групи вводили фізіологічний розчин, а тваринам дослідної групи — специфічні  $\gamma$ -глобуліни, виготовлені з сироватки крові тварин-реконвалісцентів цього господарства. Специфічні  $\gamma$ -глобуліни вводили поросяткам внутрішньом'язово за 3 дні до відлучення від свиноматки в дозі 1 мл/кг живої маси, повторне введення їх проводили на 12-й день після відлучення. Кров для досліджень одержували з краніальної порожнистої вени поросят за 3 дні до відлучення та на 12-, 22- і 32-й день після відлучення від свиноматки. У цільній крові визначали: фагоцитарну активність нейтрофілів (Гостев В.С., 1950), а також фагоцитарний індекс і фагоцитарне число, у сироватці крові — лізоцимну активність (Дорофейчук В.Г., 1968) та вміст циркулюючих імунних комплексів (Чернушенко Е.Ф., Когосовой П.С., 1981). Статистичну обробку одержаних даних проводили за комп'юперною програмою Microsoft Excel.

### Результати та обговорення

Фагоцитоз являє собою процес активного поглинання фагоцитуючими клітинами тварин патогенних живих мікроорганізмів, а також інших чужорідних агентів з наступним перетравленням їх внутрішньоклітинними ферментами. Основними клітинами, які беруть участь у процесі фагоцитозу, є моноцити, макрофаги, поліморфноядерні лейкоцити, зокрема нейтрофіли та еозинофіли [6]. Результати дослідження фагоцитарної ланки імунітету поросят наведені в таблиці 1. З них видно, що фагоцитарна активність крові одержаної від поросят дослідної групи була вища, ніж у крові одержаної від поросят контрольної групи, на всіх стадіях дослідження, при цьому на 12- і 22-й день після введення специфічних  $\gamma$ -глобулінів їх різниці були вірогідні ( $p < 0,05$ ).

Таблиця 1

Фагоцитарна активність крові поросят ( $M \pm m$ ,  $n=5$ )

Показники	Групи тварин	Періоди дослідження			
		за 3 дні до відлучення	12-й день після відлучення	22-й день після відлучення	32-й день після відлучення
Фагоцитарна активність, %	К	47,8 $\pm$ 3,26	45,25 $\pm$ 1,93	42,0 $\pm$ 1,86	45,8 $\pm$ 2,31
	Д	46,4 $\pm$ 2,13	51,0 $\pm$ 1,29*	48,25 $\pm$ 1,49*	49,5 $\pm$ 1,85
Фагоцитарний індекс, од.	К	11,25 $\pm$ 0,78	9,04 $\pm$ 0,32	10,44 $\pm$ 0,67	11,08 $\pm$ 0,67
	Д	12,50 $\pm$ 1,39	10,32 $\pm$ 0,26*	9,55 $\pm$ 0,37	11,41 $\pm$ 0,48
Фагоцитарне число, од.	К	5,29 $\pm$ 0,57	4,10 $\pm$ 0,26	4,44 $\pm$ 0,57	4,88 $\pm$ 0,31
	Д	6,58 $\pm$ 1,28	5,27 $\pm$ 0,26*	4,61 $\pm$ 0,24	5,65 $\pm$ 0,34

*Примітка:* У цій і наступній таблицях різниці статистично вірогідні між поросят контрольної та дослідної груп позначені: \*  $p < 0,05$ .

Фагоцитарний індекс, який характеризує кількість захоплених мікроорганізмів одним активним фагоцитом, у крові поросят дослідної групи на 12-й день після введення препарату, був вірогідно більшим, ніж у поросят контрольної групи ( $p < 0,05$ ), а на 22- і 32-й день після відлучення різниці у цьому показнику невірогідні ( $p < 0,5$ ). Фагоцитарне число, що виражає кількість фагоцитованих мікробних клітин на 100 підрахованих лейкоцитів, у крові поросят дослідної групи на всіх стадіях дослідження більше, ніж у крові поросят контрольної групи,

проте лише на 12-й день йа різниця вірогідна ( $p < 0,05$ ). Ці дані свідчать про стимулюючий вплив специфічних  $\gamma$ -глобулінів фагоцитарну активність в крові поросят після відлучення від свиноматки, що попереджує їх захворювання [7;8].

Лізоцим — один із найдавніших факторів протимікробного захисту у тварин, який являє собою поліпептид і містить близько 180 залишків амінокислот. У новонароджених тварин рівень його в крові значно вищий, ніж у дорослих тварин завдяки чому компенсується недостатня активність інших факторів резистентності [9].

Проведені дослідження показали, що лізоцимна активність сироватки крові у поросят дослідної групи на 12-й день після введення імуноглобулінів була вірогідно вища, ніж у крові поросят контрольної групи ( $p < 0,05$ ), а на 22-й і 32-й день після відлучення різниці в цьому показнику були невірогідні ( $p > 0,5$ ).

Таблиця 2

Лізоцимна активність і вміст циркулюючих імунних комплексів у сироватці крові поросят ( $M \pm m$ ,  $n=5$ )

Показники	Групи тварин	Періоди дослідження			
		за 3 дні до відлучення	12-й день після відлучення	22-й день після відлучення	32-й день після відлучення
Лізоцимна активність, %	К	48,6 $\pm$ 2,48	44,75 $\pm$ 1,63	47,75 $\pm$ 1,49	48,0 $\pm$ 1,29
	Д	47,3 $\pm$ 1,24	50,25 $\pm$ 1,70*	48,25 $\pm$ 1,49	50,6 $\pm$ 2,04
ЦІК, ммоль/л	К	69,0 $\pm$ 3,16	76,75 $\pm$ 3,12	69,25 $\pm$ 0,85	70,4 $\pm$ 1,96
	Д	70,5 $\pm$ 4,32	71,25 $\pm$ 3,57	69,0 $\pm$ 1,66	66,2 $\pm$ 1,35

Циркулюючі імунні комплекси (ЦІК) характеризують ступінь антитілоутворення в організмі тварин спрямованої на елімінацію патогенних антигенів [9]. Проведені нами дослідження показали, що різниці у вмісті циркулюючих імунних комплексів у сироватці крові поросят дослідної групи, порівняно до поросят контрольної групи, на всіх стадіях дослідження після введення  $\gamma$ -глобулінів були невірогідні ( $p > 0,1$ ).

### Висновок

Загалом одержані результати свідчать про підвищення фагоцитарної активності крові поросят після введення специфічних  $\gamma$ -глобулінів перед відлученням від свиноматки. Введення поросят перед відлученням від свиноматки специфічних  $\gamma$ -глобулінів з метою профілактики коліентеротоксемії приводить до вірогідного ( $p < 0,05$ ) зниження лізоцимної активності сироватки крові у них на 12-й день після відлучення, та до підвищення лізоцимної активності сироватки крові на 22-й і 32-й день після відлучення.

*M. Ratskiy, O. Vishchur*

### INFLUENCE OF GAMMA-GLOBULINES ON FAGOCYTAR AND LISOCYMIC ACTIVITY AND ASSAY OF CIRCULATING IMMUNE COMPEXES IN PIGLETS BLOOD SERUM AFTER DEPARTING

#### S u m m a r y

Data about non-specific resistency of organism after departing are shown. It is established, that in the piglets' blood of studied group, in comparison to indices of contol group, lisocymic activity of blood serum reliable decreases as well as assay of circulating immune complexes (CIC), and reliable increases fagocytar activity of neutrophyls. Applying to the piglets before departing specific  $\gamma$ -globulines showed positive influence on indices of gumoral immunity in their organisms.

Specific  $\gamma$ -globulines are increasing cell defence mechanisms in organisms of piglets, thus preventing different contaminous and non-contaminous diseases

*М. И. Рацкий, О. И. Вищур*

### **ВЛИЯНИЕ ГАМА-ГЛОБУЛИНОВ НА ФАГОЦИТАРНУЮ ТА ЛИЗОЦИМНУЮ АКТИВНОСТЬ И КОЛИЧЕСТВО ЦЫРКУЛИРУЮЩИХ ИМУННЫХ КОМПЛЕКСОВ СЫРОВАТКИ КРОВИ ПОРОСЯТ ПОСЛЕ ОТЪЕМА ОТ СВИНОМАТКИ**

#### **А н н о т а ц и я**

Приведены результаты исследования влияния  $\gamma$ -глобулинов на фагоцитарную та лизоцимную активность сыворотки крови поросят после отъема от свиноматки. Установлено, что в крови поросят опытной группы по сравнению с поросятами контрольной группы выявлено достоверно более высокая фагоцитарная активность нейтрофилов крови на 12-й и 22-й день после отъема и более низкая лизоцимная активность сыворотки крови на 12-й день. Применение поросятам перед отъема специфических  $\gamma$ -глобулинов показало позитивное влияние на показатели гуморального звена иммунитета в их организме. Специфические  $\gamma$ -глобулины повышают клеточные механизмы защиты в организме поросят, который предотвращает возникновение разных инфекционных и неинфекционных заболеваний.

1. Колибактериозы молодняка сельскохозяйственных животных и птицы / С. Г. Павлов, Л. К. Волинец, А. Н. Головкин, П. А. Надорожний. — К., 1995. — С.108–126.
2. *Pohlentz J., Winter K., Dean-Nystrom E.* Sniga-toxigenic scherichia coli-inoculated neonatal piglets develop kidney lesions that are comparable to those in humans with hemolytic-uremic syndrome // *Infect. Immun.* — 2005. — Т.1№7. — С. 127–128.
3. Имунологія. За редакцією С. У. Пастера. — Київ: 2005. — С. 154–161.
4. *Алвердиев Г. Р.* Клеточный и гуморальный иммунитет у телят разной степени физиологической зрелости и коррекция его пептидными биорегуляторами: автореф. дис. канд. вет. наук (16.00.02) / Санкт-Петербург. вет. ин-т. — СПб., 1992. — 17 с.
5. *Соколов В. Д., Андреева Н. А., Соколов А. В.* Иммуномодуляторы в ветеринарии // *Ветеринария.* — 1992. — №7. — С 45.
6. *Передерий В. Г., Земсков А. М., Бычков Н. Г.* Иммунный статус, принципы его оценки и коррекции иммунных нарушений // К. — 1995. — 210 с.
7. *Плященко С. И., Сидоров В. Т.* Стрессы у сельскохозяйственных животных // М.: Агропромиздат, 1987. — 192 с.
8. *Рацкий М. І.* Фактори неспецифічної резистентності організму поросят за умов колієнтеротоксемії // *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького.* — 2008. — Т.10,№2(37), — Ч. 1. — С.257–259.
9. *Фесенко И. Д.* Функциональное состояние иммунной системы и поиск способов повышения резистентности молодняка свиней: автореф. дис. канд. биол. наук. — Боровск: 1992. — 21 с.