

ІМУНОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ У ТЕЛЯТ ХВОРИХ НА БРОНХОПНЕВМОНІЮ

Чорний М. В., Митрофанов О. В., Митрофанов О. О.,
Маценко О. В., Щепетільников Ю. О., Мачула О. С.

Харківська державна зооветеринарна академія, м. Харків, Україна, e-mail: dmchorn@ukr.net

У статті наведені дані щодо гематологічних показників і білкового складу крові, імуноглобулінів телят, хворих на бронхопневмонію. Показані причини, що сприяють зниженню неспецифічної природної резистентності організму телят (низька температура та висока відносна вологість повітря, контамінація його мікрофлорою, підвищена концентрація аміаку).

Ключові слова: телята, бронхопневмонія, імуноглобуліни, білкові фракції сироватки крові, гемоглобін, еритроцити, мікроклімат

Значний збиток тваринницьким підприємствам завдають внутрішні незаразні хвороби [12, 13], які реєструються у 45–66 % великої рогатої худоби. З них на частку респіраторних хвороб телят припадає 20–27 %, але більший відсоток – на бронхопневмонію [2, 5]. Бронхопневмонія – це поліетіологічне захворювання яке виникає, як правило внаслідок комбінованого впливу на організм телят паратипових факторів, які знижують їх загальну неспецифічну резистентність [8]. На фоні низької температури (8–10 °С), підвищеної вологості повітря (80–86 %), концентрації аміаку (20–25 мг/м³) збільшується патогенність мікроорганізмів і створюються умови для розвитку запальних процесів в органах дихання [1, 4, 6, 7]. Незважаючи на цю особливість щодо даного захворювання, питання імунологічного стану, клітинних і гуморальних показників у телят залишаються маловивченими.

Метою роботи було з'ясувати імунологічний стан у телят, хворих на бронхопневмонію при використанні імуностимуляторів.

Матеріали та методи. Дослідження проведені на телятах чорно-рябої породи з народження до 4-х місячного віку, хворих на бронхопневмонію. З урахуванням клінічного стану (температура, пульс, дихання, відсутність апетиту, носове витікання, кашель) було сформовано три групи телят: контрольна (здорові), дослідна 1 – вводили в/м Т-активін у дозі 0,04 мл (кг/маси тіла), дослідна 2 – вводили Т-активін з додаванням до нього 1,5 мл 5 % розчину вітаміна С.

Оцінку мікроклімату та санітарного стану вирощування телят, проводили за показниками температури повітря психрометром Ассмана та термоанеометром, відносну вологість – гігрометром, уміст аміаку – УГ-2, контамінацію повітря мікроорганізмами визначали по Н. Д. Зубову (1987).

Гематологічні та клінічні показники визначали [3] за загально прийнятими методиками: імуноглобуліни – методом радіальної імунодифузії за Mancini et al. (1965); вміст білку та білкових фракцій сироватки крові – на рефрактометрі ИРФ-22 М. Результати дослідження тварин оброблені статистично за Н. А. Плохинським (1968), враховуючи * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$.

Результати досліджень. З факторів мікроклімату у першу чергу на стан здоров'я впливають температура, вологість повітря, шкідливі гази і мікроорганізми [9, 11]. Моніторинг мікроклімату наведено у таблиці 1.

Таблиця 1 – Показники мікроклімату в секціях, де утримувались телята

Показники	Секція		
	Контроль	0-1	0-2
Температура повітря, °С	$18,1 \pm 0,1$ $10,3 \pm 0,09$	$13,3 \pm 0,2$ $7,6 \pm 0,02$	$10,4 \pm 0,2$ $6,7 \pm 0,08$
Відносна вологість, %	$72,6 \pm 4,1$ $78,9 \pm 5,0$	$79,8 \pm 10,1$ $80,1 \pm 9,3$	$80,1 \pm 7,8$ $82,3 \pm 8,0$
Концентрація аміаку, мг/ м ³	$18,2 \pm 0,2$ $16,4 \pm 0,3$	$2,16 \pm 0,1$ $14,2 \pm 0,2$	$24,3 \pm 0,2$ $14,8 \pm 0,2$
Бакзабрудненість, тис. КУО/м ³	$46,8 \pm 3,2$ $34,7 \pm 1,8$	$120,3 \pm 8,1$ $124,6 \pm 5,7$	$133,8 \pm 7,5$ $129,7 \pm 4,6$

Примітка: у чисельнику: показники в нічні години доби, у знаменнику – у денний час

Дані таблиці 1 свідчать, що у дослідних секціях (0-1 і 0-2) температура повітря в нічні години була в межах $10,4 \pm 0,2$ та $13,3 \pm 0,2$ °С, відносна вологість $79,8 \pm 10,1$ та $0,1 \pm 7,8$ %, концентрація аміаку – $21,6 \pm 0,1$ та $24,3 \pm 0,2$ мг/м³, загальна бакзабрудненість мікрофлори – $120,3 \pm 8,1$ та $133,8 \pm 7,5$ КУО/м³.

У цілому мікроклімат оцінювали як гранично-допустимий (3 бала) і не відповідає нормативам згідно ВНТП-01-АПК-05, що стало причиною зниження резистентності організму і є пусковим механізмом до захворювання телят бронхопневмонією. Це підтверджується клінічним станом тварин (табл. 2).

Таблиця 2 – Клінічні показники телят дослідних груп

Група	Показники		
	Температура тіла, °С	Частота дихання, хв.	Частота пульсу, хв.
Контрольна	38,4±0,3	28,2±0,3	42,6±0,1
Дослідна -1	40,5±0,2	41,3±0,2*	96,5±1,2*
Дослідна -2	41,0±0,3	46,1±0,3*	102,0±0,3*

Примітка: *p<0,05; **p<0,01

У здорових телят частота дихання, пульсу та температури не виходила за межі фізіологічних параметрів (П. Н. Серебряков, 1947).

Інформативним тестом, що дозволяє виявити зміни в організмі телят є картина крові. Кров - «дзеркало» організму - дозволяє судити про стан здоров'я тварин, здатність його до адаптації в різних умовах утримання (табл. 3)

Таблиця 3 – Морфологічні показники крові піддослідних телят, (M±m, n=5)

Показники	Дослідження на добу	Група		
		К	0-1	0-2
Еритроцити, Т/л	5	6,02±0,12	7,15±14,9	6,22±0,70
	10	6,85±0,91	7,33±107,1	8,68±0,63*
	15	7,91±0,8	8,60±108,4	9,31±1,01 *
Лейкоцити, Г/л	5	6,10±1,1	6,53±0,28*	7,30±1,12
	10	8,41±1,04	9,9±1,08*	8,39±0,91
	15	7,28±1,03	7,79±1,14	9,17±1,20*
Гемоглобін, г/л	5	108,2±2,3	87,8±1,9*	110,0±3,2
	10	114,3±0,9	92,5±2,2*	102,4±1,8
	15	123,0±1,6**	109,71±89,2*	97,8±2,4

Примітка: *p<0,05; **p<0,01

З таблиці 3 видно, що порівняно з контролем у хворих телят на бронхопневмонію (0-1) на 5–10 добу встановлено підвищення кількості еритроцитів на 14,9 % і 7,1 %, лейкоцитів – на 7,2–8,1 % відповідно і навпаки – зниження концентрації гемоглобіна на 9,1–9,7 %.

У тварин контрольних груп показані параметри були в межах: еритроцити – 6,02±0,2 – 7,94±0,19 Т/л, лейкоцити – 6,10±1,1 – 8,41±1,04 Г/л, гемоглобін – 108,2±2,3 – 123,0±2,6 г/л.

Вміст білку та його фракцій є важливим показником захисту організму та його стану (табл. 4).

Таблиця 4 – Білковий склад сироватки крові дослідних телят, (M±m, n=5)

Показники	Вік	К	0-1	0-2
Загальний білок, г/л	5	48,3±1,3	47,2±2,0	46,06±0,9
	10	50,0±1,2	49,1±1,7	46,18±1,2
	15	54,2±1,8	50,0±2,2	49,94±0,3
Альбуміни, %	5	23,61±1,45	21,14±1,8*	22,58±0,58
	10	26,30±1,19	19,83±0,48**	20,77±0,41*
	15	29,46±1,28	20,56±0,73*	21,09±2,0*

Розділ 6. Імунологія

α-глобуліни, %	5	6,71±0,71	5,11±0,34	9,48±1,14*
	10	4,69±0,02	9,84±2,3*	5,37±0,06
	15	5,15±0,06	11,90±0,87*	5,61±0,73
β-глобуліни, %	5	5,07±1,24	10,32±1,12*	8,54±0,09
	10	6,14±1,20	9,36±0,94*	10,31±1,38*
	15	4,31±0,07	4,08±0,02	11,13±0,82
γ-глобуліни, %	5	12,30±1,72	7,63±0,81	6,78±0,12*
	10	12,87±1,23	11,07±0,40*	8,76±0,25**
	15	12,28±1,08	13,46±2,01	12,11±0,89

Примітка: *p<0,05, **p<0,01

Вміст загального білку в сироватці крові телят дослідних груп коливався в межах на 5 добу – 46,06±0,9 – 48,3±1,3 г/л, на 10 добу 46,8±1,2 – 50,0±1,2 г/л, на 15 добу – 49,94±1,3–51,2±1,8 г/л, існуючи відмінності недостовірні (P≥0,5). Рівень альбумінів у хворих тварин (0 – 1 група) на 10 – 15 добу знизився до значення 19,83±0,48 та 20,56±0,73 %, у телят (0 – 2 група) – до 20,77±0,46 та 22,58±0,53 % порівняно з контрольною, що на наш погляд, обумовлено депресією роста та перезахворюванням їх диспепсією в 1–3 добовому віці. Застосування імуномодуляторів сприяє активізації γ-глобулінів, уміст яких досягає значення 11,07±0,40 та 43,46±2,0 % (0-1) та 8,6±0,25 та 12,11±0,89 % (0-2 група).

Імунологічний стан телят, хворих на бронхопневмонію оцінювали по кількості імуноглобулінів класа G, A та M (табл. 5).

Таблиця 5 – Імунологічні показники дослідних телят, (M ± m, n = 5)

Група	Jg G г/л	Jg A г/л	Jg M г/л
5 діб			
контрольна	16,65±0,30	2,86±0,74	3,58±0,11
дослідна -1	8,72±0,21*	1,07±0,04*	1,88±0,19*
дослідна -2	7,69±0,4*	1,23±0,3*	1,94±0,09*
10 діб			
контрольна	15,2±0,5	3,10±0,08	2,40±0,04
дослідна -1	12,64±0,24*	2,10±0,04*	2,17±0,09
дослідна -2	8,29±0,03**	2,21±0,03*	2,08±0,04*
15 діб			
контрольна	15,34±0,4	3,3±0,02	2,63±0,05
дослідна -1	14,52±0,33*	1,96±0,01*	2,01±0,04*
дослідна -2	9,03±0,03**	1,95±0,03**	2,61±0,03

Примітка: * p < 0,05, ** p < 0,01

У здорових телят 5-добового віку вміст імуноглобулінів у сироватці крові складав: Jg G 16,65±0,30 г/л, Jg M – 3,58±0,11 г/л, Jg A – 2,86±0,84 г/л.

При появі перших ознак бронхопневмонії (0-1 та 0-2 групи) їх кількість знизилась до значення: Jg G – 8,72±0,21 г/л, Jg M – 1,88±0,19 г/л, Jg A – 1,07±0,04 г/л. Особливо низькими вказані показники були на 5 – 7 добу хвороби у телят, які перехворіли диспепсією. Застосування Т- активіна (0-1) обумовило підвищення Jg M на 15,4 %, Jg G – на 14,8 %, Jg A залишилось на рівні 1,96±0,01 г/л. У групі (0-2) зазначені показники підвищились на 12,5 % та 8,9 % відповідно.

Висновки. Причинами респіраторних захворювань тварин, зокрема бронхопневмонії телят, є низька температура, висока вологість повітря та його забрудненість умовно-патогенною мікрофлорою, на фоні цього знижується не специфічна резистентність організму.

У хворих на бронхопневмонію телят кількість еритроцитів підвищувалась протягом 5 днів на 7,1–14,9 % ($P < 0,05$), лейкоцитів – на 7,2 та 8,1 %. ($P \leq 0,05$), а концентрація гемоглобіна знижувалась на 9,1 та 9,7 % ($P < 0,05$).

Відносний вміст альбумінів у сироватці крові телят на 10–15 добу у групі 0-1 знижується до значень $19,83 \pm 0,48$ та $20,5 \pm 0,73$ %, у групі 0-2 – $20,77 \pm 0,41$ та $22,58 \pm 0,53$ % порівняно з контролем ($P \leq 0,05$).

Внутрішньом'язове введення Т-активіна в дозі 0,04 мл/кг живої маси (три рази через чотири доби) та Т-активіна з додаванням до нього 1,5 мл водорозчинного вітаміну С (0–2 група) сприяло підвищенню гемоглобіну та γ -глобулінів до значень $12,11 \pm 0,89$ та $13,46 \pm 0,22$ %, які були характерні для телят з контрольної групи. На 15 добу застосування зазначених імуностимуляторів встановлено (групи 0-1 та 0-2) збільшення імуноглобулінів класу Jg M на 15,4 %, Jg G на 14,8 %, 12,5 % та 89 % відповідно, у тварин групи 0-2 – вміст Jg A залишився у межах $1,95 \pm 0,03$ та $1,96 \pm 0,01$ г/л.

Список літератури

1. Аксенова В.М. Уровень среднемолекулярных пептидов телят при бронхопневмонии / В.М. Аксенова, Н.Б. Никулин // Мат. межд. науч.-практ. конференции по актуальным проблемам. АПК. – ч. 2, - Казань. - 2003. - С. 3 - 5.
2. Васильев М.Ф. Содержание иммуноглобулинов в носовом секрете и сыворотке крови у телят, больных бронхопневмонией / М.Ф. Васильев, М.Е. Якуткин // Мат. межд. науч.-практ. конференции по актуальным проблемам АПК. – ч. 2 – Казань. -2003 – С. 19 - 21.
3. Васильева Е.А. Клиническая биохимия с/х животных / Е.А. Васильева – М.- 2000. – 136с.
4. Волков С.В. Физиологическое состояние родителей и резистентность новорожденных телят / С.В. Волков, Н.Н. Максимюк // С.-х. биология – 2008 - № 6 – С. 95 - 96.
5. Карташова А.Н. Влияние микроклимата на течение бронхопневмонии телят / А.Н. Карташова // Проблемы гигиены с.х животных в условиях интенсивного введения животноводства : Мат.межд.науч.-практ.конф. 23-24 октября 2003 г. – Витебск – 2003. – С.47-48.
6. Куляко Н.В. К этиологии бронхопневмонии у телят в АОЗТ « Орменское» /Н.В. Куляко Современные проблемы ветеринарии диетологии и нутрициологии : Мат. I межд. симпозиума (22-24 апреля 2003 г). Санкт-Петербург. – 2003 – С. 113-114.
7. Петрянкин Ф.П. Получение и выращивание здорового молодняка животных. – Чебоксары – 2009 – С. 69 - 80.
8. Плященко С.И. Естественная резистентность организма животных / С.И. Плященко, В.Т. Сидоров. – Л 1979- 182 с.
9. Соколов Г.А. Лечение телят, больных бронхопневмонией, содержащихся в различных микроклиматических условиях / Г.А.Соколов, Н.М.Малинец, И.В. Шаденко / Проблемы гигиены с.х. животных в условиях интенсивного ведения животноводства: Мат.межд.науч.практ.конф.23-24 октября 2003 г.- Витебск.- 2003.- С.124-125.
10. Степанов О.Д. Природна резистентність організму телят при різних умовах утримання / О.Д. Степанов // Вісник Білоцерківського ДАУ. – Б. Церква. – 1999 – Вип. 8. ч 1. – С. 230 - 234.
11. Трофимов А.Ф. Иммуномодулирующая роль препарата «Бацинил» в регуляции активности иммунной системы телят / А.Ф. Трофимов, А.А. Музыка, Л.Н. Шейграцова // Акт. Проблемы интенсивного развития животноводства : сб. науч. пр. – вып. 16 – ч. 2. – Горки. – 2013. С. 247 - 254.
12. Урбан В.П. Болезни молодняка в промышленном животноводстве. / В.П.Урбан – М - 1984 – 207 с.
13. Шабунин С.В. Проблемы сохранения продуктивного здоровья высокопродуктивного крупного рогатого скота / С.В. Шабунин // Инновационные пути развития АПК: задачи, перспективы: Межд. Сб.науч.трудов.- Зерноград – 2012. – С. 530-550.

CALVES IMMUNOLOGICAL PARAMETERS OF PATIENTS WITH PNEUMONIA

Cherny M. V., Mitrofanov O. V., Mitrofanov O. O., Matsenko O. V., Shchepetilnikov Yu. O., Machula O. S.
Kharkov State Zooveterinary Academy, Kharkov, Ukraine

The work on the calves of black-motley breed from birth to 4 months of age, with clinical signs of nonspecific bronchopneumonia. The clinical condition (body temperature, pulse, and respiration) was taking into account as well as depression, loss of appetite, nasal expiration and cough) were divided into three groups calves: control (clinically healthy) experienced 1- was involved T-activin with the addition of 1.5 ml solution of water-soluble vitamin C.

The evaluation of the conditions was carried out by a temperature-humidity using a psychrometer Assmana and concentration of ammonia, total bacterial contamination of air. Blood for the studies were taken from the jugular vein in the morning before feeding. Leukocyte quantity was performed in a chamber Goryaeva, the number of red blood cells was determined on Feck, total protein in blood serum using refraktometr IRF-22, immunoglobulin by radial immunodiffraction by Mancini et al., 1965.

The causes of respiratory diseases of animals, especially calves pneumonia, is low temperatures, high humidity and contamination conditionally pathogenic microflora, which decreased nonspecific resistance of calfs. The number of red blood cells was increased for 5 days by 14,9 % ($P < 0,05$), leukocytes, that 2 and 8,1 %. ($P \leq 0,05$), and hemoglobin- concentration decreased by 9,1 and 9,7 % ($P < 0,05$).

The relative content of albumin in the blood serum 10–15 day (0-1 group) falls below $19,83 \pm 0,48$ and $20,56 \pm 0,73$ % (0-2 groupies) to $20,77 \pm 0,41$ and $22,58 \pm 0,53$ compared with the control ($p \leq 0,05$).

Intramuscular injection of (0-1) T-activin at a dose of 0,04 ml/kg body weight (three times in 4 days) and T-activin with the addition of 1,5 ml of a water-soluble vitamin C (0-2 group) helped increase hemoglobin and γ -globulins to values $12,11 \pm 0,89$ and $13,46 \pm 0,22$ % inherent to the calves of the control group.

On the 15 day use are installed immunomodulation increase of immunoglobulins (class Jg M at 15,4 %, Jg G 14,8 % and 12,5 and 8,9 %. Respectively, in animals 0-2 groupies Jg A remained within $1,95 \pm 0,03$ and $1,96 \pm 0,01$ g/l (0-2).

Keywords: calves, bronchopneumonia, immunoglobulins, fractions of blood serum, hemoglobin, red blood cells, microclimate