

Резистентність та склад крові здорових і хворих на бронхопневмонію телят під дією нового імуномодулятора

Анотація. Висвітлено результати дослідження показників неспецифічної резистентності крові клінічно здорових і хворих на бронхопневмонію телят після застосування імуномодулюючого препарату. До складу останнього входять колоїдні розчини наночастинок металів, інтерферон та вітаміни. Встановлено, що фізіологічний стан тварин, після проведення курсу лікування швидше відновлюється до норми, порівняно з групою телят, яким імуномодулятор не застосовували.

Ключові слова: імуномодулюючий препарат, неспецифічна резистентність, наночастинок металів.

Abstract. In article results of research of indicators of nonspecific resistance of blood of clinically healthy and the sick on the bronchopneumonia of calves after application of an immunomodulating drug. Our preparation composed of colloidal solutions of metal nanoparticles, interferon and vitamins. The study found that the physiological state of the animals after treatment quickly returned to normal, about a groupie, where immunomodulating drug was not used.

Key words: immunomodulatory drug, nonspecific resistance, nanoparticles of metals.

Резистентность и состав крови здоровых и больных на бронхопневмонию телят действием нового иммуномодулятора / ЯМЦУН Т.С., КОВАЛЕНКО В.Л., РОЗУМНЮК А.В.

Анотація. Исследованы показатели неспецифической резистентности крови клинически здоровых и больных на бронхопневмонию телят после применения иммуномодулирующего препарата, в состав которого входят коллоидные растворы наночастиц металлов, интерферон и витамины. При проведении исследования установлено, что физиологическое состояние животных, после курса лечения быстрее пришло в норму относительно групп, где исследуемый препарат не применялся.

Ключевые слова: иммуномодулирующий препарат, неспецифическая резистентность, наночастицы металлов.

Т. ЯМЦУН, молодший науковий співробітник
Інститут ветеринарної медицини НААН,
м. Київ

В. КОВАЛЕНКО, докт. вет. наук
ННЦ «Інститут бджільництва
ім. П.І. Прокоповича», м. Київ

А. РОЗУМНЮК, канд. вет. наук,
Інститут ветеринарної медицини НААН,
м. Київ.

Рецензенти: докт.вет.наук **В.А. Синицин** (ДНУ «Державний центр інноваційних біотехнологій»); канд.вет.наук. **А.В. Гнатенко** (ННЦ «Інститут бджільництва ім. П.І. Прокоповича»).

Впровадження в практику та застосування препаратів з імунотропними властивостями зобов'язує виробників ретельно контролювати механізм дії цих засобів на стан організму тварин. Для практичної ветеринарної медицини важливою залишається проблема функціонування імунної системи тварин залежно від клінічного стану останніх [1].

Важливим елементом у розв'язанні проблем збереження поголів'я молодняку великої рогатої худоби та збільшення виробництва продуктів тваринництва є своєчасна діагностика, профілактика і лікування захворювань незаразної етіології, серед яких одна з найпоширеніших бронхопневмонія [2]. Це захворювання характеризується запаленням бронхів і легень – скупченням ексудату (в бронхах і альвеолах), який

Результати застосування імуномодулятора клінічно здоровим телятам
($M \pm m$, $n=10$ – для кожної з груп)

Показники	Групи клінічно здорових тварин					
	I група			II група		
	1-а доба	7-а доба	14-а доба	1-а доба	7-а доба	14-а доба
Гемоглобін, г/л	102,0±1,2	106,1±1,9	108,0±1,4	102,0±1,3	108,0±1,4//	119,0±1,1***///
Еритроцити, Т/л	8,0±0,21	7,9±0,2	7,8±0,4	8,1±0,27	8,5±0,16**	8,7±0,18*
Лейкоцити, Г/л	5,7±0,8	6,3±0,9	5,9±0,8	5,6±1,0	7,5±0,8	8,1±0,5**
Базофіли	0	0		0	0	0
Еозинофіли	4,0±0,3	3,0±0,1	3,0±0,2	4,0±0,6	5,0±0,3	5,0±0,1
Юні	1,0±0,4	1,0±0,2	1,0±0,1	2,0±0,2	0	0
Паличкоядерні	5,0±0,4	6,0±0,4	5,0±0,5	5,0±0,6	2,0±0,4***//	2,0±0,2***
Сегментоядерні	26,0±0,9	27,0±0,7	27,0±0,8	25,0±0,8	30,0±0,3***//	28,0±0,4***//
Лімфоцити	59,0±0,7	62,0±0,7	60,0±0,3	60,0±0,6	59±0,2***	58,0±0,4***
Моноцити	2,0±0,2	2,0±0,4	3,0±0,5	2,0±0,3	3±0,2*//	3,0±0,5
Фагоцитарна активність лейкоцитів крові, %	36,6±1,4	35,2±1,5	35,2±1,2	37,0±1,7	39±1,4	44,6±1,6***
Фагоцитарний індекс, %	9,8±0,3	9,0±0,5	8,7±0,5	10,0±0,4	13,8±0,7***//	14,1±0,6
Абсолютний фагоцитоз, тис. мікр. кл/мкл крові	16,0±0,8	15,6±0,6	15,2±0,7	14,0±0,7	15,0±0,9	18,9±0,7*///
Бактерицидна активність сироватки крові, %	51,0±1,1	49,0±1,7	48,0±1,2	50,0±1,4	54,0±1,6**/	56,0±1,2***

Примітка. * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$, порівняно з показниками тварин контрольної групи, групи відповідної доби; / – $p < 0,05$; // – $p < 0,01$; /// – $p < 0,001$, порівняно з попереднім показником.



складається з великої кількості слизу, епітеліальних клітин слизової оболонки, лейкоцитів. Результатом цього є виключення уражених ділянок із дихальної функції, розлади кровообігу та газообміну з наростаючою дихальною недостатністю й інтоксикацією організму. У тварин, які перехворіли бронхопневмонією знижуються продуктивні і племінні якості. Це захворювання завдає значних економічних збитків господарствам, тому розробка ефективних методів лікування та профілактики цієї патології є актуальною для ветеринарної медицини [3, 4].

Бронхопневмонія має поліетіологічну природу і, зазвичай, виникає в результаті комбінованого впливу на організм несприятливих факторів (стресорів), які знижують його резистентність. Найчастіше зовнішніми сприяючими факторами бронхопневмонії є підвищена вологість повітря в приміщенні; надмірна концентрація шкідливих газів (вуглекислого газу, аміаку, сірководню); протяги; мікробна та пилова забрудненість. Все це спричиняє подразнення верхніх дихальних шляхів.

Реєструється бронхопневмонія переважно серед молодняку, частіше виникає в зимово-весняний і літній сезони року. За походженням патологія поділяється на первинну та вторинну. Первинна бронхопневмонія, переважно виникає унаслідок впливу несприятливих факторів зовнішнього середовища і патологічного внутрішньоутробного розвитку. Вторинні бронхопневмонії виникають у результаті ряду інфекційних захворювань (паратиф, геморагічна септицемія, грип поросят, вірусні бронхопневмонії свиней, аскаридоз, диктіокаульоз). Найбільш поширені первинні (незаразні) бронхопневмонії, на окремих фермах вони вражають до 50–70 % поголів'я телят [5, 6].

Порушення імунологічної реактивності – одна з провідних причин запального процесу в легеневій тканині. Пневмонія, як правило, протікає на тлі вторинного імунодефіциту зі зниженням природної резистентності організму.

Тому надзвичайно актуальним є застосування імуномодулюючих препаратів у разі лікування запальних процесів легеневої тканини [8].

Мета роботи полягала у вивченні стану неспецифічної резистентності крові клінічно здорових і хворих на бронхопневмонію телят після застосування нового імуностимулюючого препарату.

Клінічні дослідження імуномодулюючого засобу проводили в СТОВ «Славутич» Вінницької області, Іллінецького району, с. Кальник з листопада по січень 2013–2014 рр. на телятах 3–4-місячного віку (різниця у віці не перевищувала 15 днів, а у маса – 5 кг) з метою вивчення зміни показників неспецифічної резистентності у крові клінічно здорових і хворих на бронхопневмонію телят.

Клінічні дослідження проводили згідно з етичними принципами Європейської конвенції про захист хребетних тварин, що використовуються для дослідних та інших наукових цілей (Страсбург, 18 березня 1986 р.).

Експерименти проходили у два етапи. На першому – імуномодулюючий препарат застосовували з профілактичною метою здоровим телятам для вивчення його впливу на стан неспецифічної резистентності. Відібрали дві групи тварин, по 10 у кожній. Першій групі клінічно здорових тварин вводили розчинник (рафіновану олію), другій – досліджуваний препарат у профілактичній дозі, 2 мл внутрішньом'язово, 1 раз у 7 днів, двічі.

На другому етапі в дослід підбирали тварин з клінічними ознаками бронхопневмонії: кашель, виділення з ніздрів, температура тіла 40,5–41,2°C. Було відібрано 2 групи хворих на бронхопневмонію тварин, яким застосовували антибіотик з групи макролідів фармазин-50 – 15 мг/кг внутрішньом'язово 1 раз на добу, 5–7 днів згідно із загально прийнятою схемою в господарстві. Окрім того першій групі вводили катозал – 5 мл внутрішньом'язово, 5 днів поспіль; другій – імуномодулятор у дозі 4 мл внутрішньом'язово, 1 раз на 7 днів, двічі. Клінічний огляд тварин проводили щодня, кров для досліджень відбирали на 1-шу, 7-му і 14-ту добу після початку лікування. Оцінювали клінічний стан і гематологічні показники (морфологічний склад крові та біохімічний аналіз її сироватки).

У цільній крові визначали: концентрацію гемоглобіну (геміглобінціанідним методом), загальну кількість лейкоцитів та еритроцитів (підраховуючи під мікроскопом у камері з сіткою Горяєва); фагоцитарну активність нейтрофілів (за методикою Чумаченко В.Ю. та ін., 1990); загальний вміст білка в сироватці крові (за допомогою рефрактометра РФ-22); дослідження бактеріцидної активності сироватки крові (БАСК, за Д.А. Петрашовим з використанням добової тест-культури *St. aureus*, штам 209 P); фагоцитозну активність нейтрофілів (за методом Бермана і Славської; індекс фагоцитозу та абсолютний фагоцитоз (елімінуючу здатність крові, методикою В.Ю. Чумаченка 1975, тест-мікробом була культура *St. aureus*, штам 209 P [7]).

Результати досліджень. Встановлено, що при застосуванні досліджуваного засобу клінічно здоровим телятам 2-ї групи в профілактичній дозі (2 мл внутрішньом'язово, двічі, 1 раз на 7 днів) спостерігали тенденцію до зростання показників червоної крові – кількість еритроцитів і концентрація гемоглобіну в крові телят 2-ї групи були вищими на 5,8 % і 5 %, відповідно на 7-му добу та на 16 і 10 % – на 14-ту добу порівняно з тваринами 1-ї групи (табл.1).

Аналогічно змінювалась фагоцитарна активність, яка вже на 7-му добу після введення препарату була вищою на 5, а на 14-ту на 20 %, а фагоцитарний індекс на 38 та 41 %, відповідно, відносно до початкових показників. Рівень абсолютного фагоцитозу в другій

Таблиця 2

Результати застосування нового імуномодулятора телятам, хворим на бронхопневмонію,
($M \pm m$, $n=10$ – для кожної з груп)

Показники	Групи телят					
	I група			II група (лікування з новим імуномодулятором)		
	1-а доба	7-а доба	14-а доба	1-а доба	7-а доба	14-а доба
Гемоглобін, г/л	91,0±1,4	95±1,8//	99,0±1,6	93,0±1,4	109,0±1,4***//	119,0±1,2***//
Еритроцити, Т/л	6,8±0,21	7,9±0,2	8,0±0,4	6,9±0,27***	8,5±0,16**	8,9±0,18*
Лейкоцити, Г/л	13,3±0,6	13,0±0,4	12,1±0,4	13,4±0,9	11,5±0,5**/	10,2±0,6**
Базофіли	0	0	0	0	0	0
Еозинофіли	5,0±0,4	4,0±0,3/	4,0±0,6	4,0±0,7*	5,0±0,4*/	4,0±0,7
Юні	1,0±0,3	1,0±0,1	1,0±0,1	1,0±0,2	0**//	0**
Паличкоядерні	6,0±0,4	6,0±0,4	5,0±0,5//	7,0±0,3**	5,0±0,4**//	4,0±0,2**//
Сегментоядерні	39,0±0,9	37,0±0,7//	31,0±0,7//	41,0±0,4*	34,0±0,8**//	28,0±0,4***//
Лімфоцити	31,0±0,7	35,0±0,5//	37,0±0,8/	29,0±0,6***	39,0±0,8***//	47,0±0,8***//
Моноцити	10,0±0,2	8,0±0,4//	7,0±0,5	9,0±0,6	7,0±0,6//	5,0±0,5***//
Фагоцитарна активність лейкоцитів крові, %	24,0±1,4	29,2±1,6//	32,2±1,3//	23,0±1,6	32,0±1,4//	41,6±1,6***//
Фагоцитарний індекс, %	7,0±0,8	8,0±0,5	8,7±0,5	8,0±0,7	13,9±0,8***//	14,2±0,5***
Абсолютний фагоцитоз, тис. мікр. кл/мкл крові	10,0±0,7	12,0±0,6/	14,2±0,7/	11,0±0,9	16,0±1,2**//	19,4±0,7***//
Бактерицидна активність сироватки крові, %	28,0±1,5	32,0±1,8	38,0±1,4//	29,0±1,7	36,0±1,8//	47,0±1,6***//

Примітка. * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$, порівняно з показниками тварин контрольної групи, відповідної гоби, – / $p < 0,05$; // – $p < 0,01$; /// – $p < 0,001$, порівняно з попереднім показником.





дослідній групі на 7-му добу після введення розробленого препарату був вищим на 7 %, а на 14-ту – на 35 % порівняно з початковим . БАСК у тварин 2-ї групи на 7-му добу була вищою на 8 %, а на 14-ту – на 12 %, відповідно. У першій групі тварин, яким вводили розчинник, вірогідних змін ФА, ФІ, БАСК не відмічалось (табл. 1).

Аналізуючи дані, одержані на другому етапі досліджень, слід зазначити, що застосування нового імуномодулятора, за комплексного лікування, сприяло збільшенню кількості еритроцитів і концентрації гемоглобіну в крові хворих телят 2-ї групи, на 7-му добу – на 23 і 17,2 % відповідно, а на 14-ту – на 28 і 27,9 % (у 1-й контрольній групі – на 16 і 4 % та на 14-ту добу – 17 і 8,7 %, відповідно), що є проявом стимулюючої дії препарату на адаптаційні механізми організму до стану гіпоксії та гіпоксемії, які розвиваються при легеневих захворюваннях (табл. 2). За комплексного лікування з використанням нового препарату клінічне видужування хворих телят наставало в середньому на 7–8-му добу, тоді як у контрольній групі – на 10 добу.

Порівняння показників, наведених у табл. 1 і 2, вказувало на більшу кількість лейкоцитів у телят, хворих на катаральну бронхопневмонію, порівняно з клінічно здоровими тваринами. У лейкоцитограмі хворих тварин виявлено більше паличкоядерних і сегментоядерних нейтрофілів, а також моноцитів та зменшення кількості лімфоцитів, що свідчить про розвиток нейтрофілії, моноцитозу та лімфоцитопенії. Тому, можна стверджувати наявність вираженого імунодефіцитного стану у хворих телят, який характеризується зниженням клітинних і гуморальних факторів імунітету. Ефективність лікування телят, хворих на бронхопневмонію, з використанням імуномодулятора разом з антимікробними препаратами сприяло швидшому видужуванню тварин та відновленню клініко-гематологічних й імунологічних показників і забезпечувало мобілізацію власних захисних факторів порівняно з телятами, яких лікували за класичною в господарстві схемою (1-а група). На 7-му добу лікування, у телят другої дослідної групи ФА була більшою на 39 %, а на

14-ту – на 80 %, порівняно з початком експерименту, а в першій – на 20 і 30 %, відповідно. ФІ на 7-му добу лікування в телят другої дослідної групи був на 73 % вищим відносно початкових показників, а на 14-ту – на 77 %, тоді як у першій групі на 7-му добу – на 14,2%, а на 14-ту – на 24 %, відповідно. Показник БАСК у другої групи також підвищився: на 7 добу – на 24 %, на 14-ту – на 62 %, відносно початкових показників, а в першій групі цей показник збільшився на 14 %, і 35 % відповідно, табл. 2).

Висновки

Підвищення клітинних і гуморальних факторів захисту організму телят дослідних груп запобігало переходу гострого запального процесу в хронічний. Отже, вплив досліджуваного нами імуномодулюючого препарату на імунну систему здійснюється шляхом впливу на стан компонентів неспецифічної резистентності та її клітинного фактора – фагоцитарної системи нейтрофілів. Одночасне застосування імуномодулятора з антибіотиками, за умов нестабільного імунного стану організму телят, не спричиняло негативних змін показників крові, а, навпаки, запобігало можливому несприятливому впливу препаратів антимікробної дії.

ЛІТЕРАТУРА

1. **Левченко В.І., Кондрахін І.П., Влізло В.В. та ін.** Внутрішні хвороби тварин.– Біла Церква, 2012.– Ч.1 – 528 с.
2. **Денисенко В.Н.** Природна резистентність хворих бронхопневмонією телят // *Ветеринарія.*– 1983.– №3.– С. 14–19.
3. **Данилевський В.М.** Бронхопневмонія телят: етіологія, патогенез, діагностика та лікування // *Ветеринарія.*– 1985.– №1.– С. 16–29.
4. **Воронин Е.С., Петров А.М., Серых М.М., Девришов Д.А.** Иммунология.– М.: Колос, 2002.– 408 с.
5. **Кондрахін І. П.** Диагностика и терапия внутренних болезней животных.– М.: Аквариум-Принт, 2005.– 830 с.
6. **Федоров Ю.Н.** Иммунокорекция: применение и механизм действия иммуномодулирующих препаратов // *Ветеринария* – 2005.– №2.– С. 3–6.
7. **Хаитов Р.М., Пинечин Б.В.** Иммуномодуляторы: механизм действия и клиническое применение // *Иммунология.*– 2003.– №4.– С. 196–200.
8. **Чумаченко В.Ю., Чумаченко В.В., Павленко О.А.** Резистентність тварин і фактори, що впливають на її стан. Дослідження імунної системи. Фактори, що впливають на резистентність тварин // *Ветеринарна медицина України.*– 2004.– №4.– С. 26–29.