

## ДИНАМИКА МОРФОЛОГИЧЕСКИХ И ИММУНОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ У ТЕЛЯТ В РАННИЙ ПОСТНАТАЛЬНЫЙ ПЕРИОД ПРИ ФАРМАКОКОРРЕКЦИИ ИММУНОДЕПРЕССИВНОГО СОСТОЯНИЯ

*Ушакова Т.М.<sup>1</sup>, Дерезина Т.Н.<sup>2</sup>*

*1 ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»*

*2 ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет»*

В статье рассмотрены вопросы характера иммунологического профиля у телят, больных иммунодепрессивным состоянием, до и после опыта. Предложена оптимальная схема фармакокоррекции уровня иммунологического статуса у телят при иммунодепрессивном состоянии. Доказана высокая терапевтическая эффективность предлагаемой схемы фармакокоррекции иммунодепрессивного состояния у телят за счет оптимизации морфологических и иммунологических показателей крови.

**Ключевые слова:** телята, иммунодепрессивное состояние, иммуноглобулины А, М, G, фармакокоррекция.

## DYNAMICS OF MORPHOLOGICAL AND IMMUNOLOGICAL INDICATORS OF BLOOD IN CALVES IN THE EARLY POSTNATAL PERIOD AT PHARMACOCORRECTION OF THE IMMUNE DEPRESSIVE STATE

*Ushakova T.M.<sup>1</sup>, Derezhina T.N.<sup>2</sup>*

*1The Don State Agrarian University*

*2The Don State Technical University*

The article discusses the nature of the immunological profile in calves with immunosuppressive conditions, before and after the experiment. An optimal scheme of pharmacocorrection of the level of immunological status in calves with an immunosuppressive state is proposed. The high therapeutic efficacy of the proposed scheme for pharmacocorrection of the immunosuppressive state in calves has been proved by optimizing the morphological and immunological parameters of the blood.

**Key words:** calves, immunosuppressive state, immunoglobulins A, M, G, pharmacocorrection.

Промышленное животноводство предусматривает интенсификацию производства, что наряду с нарушением технологии кормления, а также воздействием на организм многочисленных антропогенных и стресс-факторов, широким применением противомикробных и биологических препаратов, вызывает нарушение сложившихся механизмов взаимодействия между животными и окружающей средой, что способствуют изменению обменных процессов и показателей иммунного статуса в организме [1, 2, 3].

Как известно, иммунная система выступает важнейшим гомеостатическим механизмом организма, который во многом определяет степень здоровья животных и их адаптивные возможности, а ее функциональная активность зависит от уровня минерально-витаминного обмена, то уровень микроэлементов в организме животных является определяющим фактором в развитии иммунопатологических состояний [4, 5]. Именно, иммунодепрессивные состояния обуславливают высокий уровень заболеваемости молодняка в ранний постнатальный период и взрослого поголовья крупного рогатого скота в послеродовой период [6, 7].

Таким образом, иммунодепрессивное состояние у телят требует своевременной комплексной диагностики в ранний постнатальный период, а также выверенного алгоритма

терапевтической коррекции и метафилактических мероприятий с учетом характера функциональных нарушений в больном организме с использованием современных средств, оптимизирующих параметры иммунологического статуса организма.

Поэтому целью настоящих исследований являлось разработать оптимальную схему фармакокоррекции иммунологических и морфологических показателей у телят в постнатальный период, больных иммунодепрессивным состоянием.

Для реализации намеченной цели ставились следующие задачи: изучить морфологические и иммунологические параметры крови у телят с признаками иммунодепрессивного состояния до и после опыта.

Работа была выполнена в течение 2018-2019 годов на кафедре терапии и пропедевтики ФГБУ ВО «ФГБОУ ВО «ФГБОУ ВО «ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет»»». Научно-производственные опыты осуществлялись на предприятии «Север Кубани» АО фирма «Агрокомплекс им. Н.И. Ткачева» Кушевского района Краснодарского края.

С целью проведения эксперимента были сформированы группы животных по принципу пар аналогов. В каждой группе было по 10-ть голов новорожденных телят голштинофризкой породы черно-пестрой масти. Диагноз ставили на основании анамнеза, результатов клинического исследования, лабораторных исследований крови. Клиническое исследование новорожденных телят проводили по общепринятой методике, забор крови осуществляли на 2-й день после рождения.

Морфологические и иммунологические исследования осуществляли в условиях ГБУ Краснодарского края «Кушевская районная ветеринарная лаборатория». В крови определяли содержание эритроцитов, лейкоцитов, концентрацию гемоглобина, гематокрит на автоматическом ветеринарном гематологическом анализаторе PCE -90 VET. Для изучения морфологического состава периферической крови мазки окрашивали по методу Павловского. Уровень иммуноглобулинов классов А, М, G определяли при помощи иммуноферментного анализа на иммуноферментных анализаторах StatFax 303+ и «Пикон».

Телятам опытной группы назначали: лигфол, в дозе 1,5 мл на животное, внутримышечно, однократно; энтеробифидин, в дозе 3,5 млн на 1 кг массы тела, внутрь, в течение 5-ти дней; **ронколейкин**, в дозе 4,0 мл (2000 МЕ/кг) на животное, содержимое ампулы (0,05 см<sup>3</sup> мг (50 000 МЕ)) растворяют в 100,0 мл раствора 0,9% натрия хлорида, подкожно, 2 раза с интервалом 72 часа; элеовит, в дозе 2,0 мл на животное, внутримышечно, однократно; нуклеопептид, в дозе 0,1 мл на 1 кг массы тела, подкожно, 1 раз в сутки, в течение 3-х дней; биомикс, в дозе 50,0 г на животное, внутрь, 1 раз в сутки, с 15-го дня жизни, в течение 2-х месяцев.

Телятам контрольной группы назначали: риботан, в дозе 1,0 мл на животное, внутримышечно, 1 раз в сутки, в течение 5-ти дней.

Животным обеих групп назначали: изотонический раствор хлорида натрия, в дозе 60,0 мл на животное, внутривенно, капельно, 2 раза в сутки, в течение 10 дней; 40%-й раствора глюкозы, в дозе 150,0 мл, внутривенно, капельно, 1 раз в сутки, в течение 10 дней; аскорбиновая кислота, в дозе 3,0 мл на животное, внутривенно, 1 раз в сутки, в течение 10 дней.

Динамику состояния организма отслеживали по результатам клинических, морфологических и иммунологических исследований крови, которые проводили до и после фармакокоррекции (на 30-й день).

Клинический статус новорожденных телят обеих групп характеризовался признаками дегидратации, гипотрофии, при этом масса тела животных составляла 29-35 кг. Пищевой сосательный рефлекс появлялся через 1,5 часа после рождения, спустя 6-ть часов они уже поднимались на ноги и проявляли двигательную активность. Температура тела на 2-е сутки после рождения была в пределах физиологических колебаний и составляла  $39,5 \pm 3,5^{\circ}\text{C}$  в опытной группе и  $39,0 \pm 1,5^{\circ}\text{C}$  – в контрольной, частота дыхательных движений составляла –  $35,0 \pm 3$  дых. дв./мин и  $34 \pm 2$  дых. дв./мин.; пульс равнялся  $120,0 \pm 5$  уд/мин и  $135 \pm 10$  уд/мин.

соответственно. Слизистые оболочки были бледно-розовыми, у 4-х телят контрольной группы отмечалась анемичность. У 5-ти животных наблюдалось незначительное усиление перистальтики кишечника.

Таблица 1 - Динамика морфологических показателей крови у телят при фармакокоррекции иммунодепрессивного состояния

Показатели	Группа животных	
	Опытная	Контрольная
До опыта		
Эритроциты, $\times 10^{12}/л$	6,0 $\pm$ 1,1	6,1 $\pm$ 1,0*
Лейкоциты, $\times 10^9/л$	8,9 $\pm$ 1,2	8,2 $\pm$ 1,3
Гемоглобин, г/л	90,3 $\pm$ 4,5	89,2 $\pm$ 5,1
Гематокрит, %	28,3 $\pm$ 0,9	28,5 $\pm$ 0,48
После опыта		
Эритроциты, $\times 10^{12}/л$	7,2 $\pm$ 0,5*	7,4 $\pm$ 0,8*
Лейкоциты, $\times 10^9/л$	13,0 $\pm$ 0,8*	11,4 $\pm$ 0,9*
Гемоглобин, г/л	103,4 $\pm$ 5,2*	103,8 $\pm$ 4,1*
Гематокрит, %	37,4 $\pm$ 0,7*	35,9 $\pm$ 1,3*

Примечание: \* -  $P < 0,05$ ; \*\* -  $P < 0,01$ ; \*\*\* -  $P < 0,001$

В результате проведенных морфологических исследований крови (табл. 1) у больных телят было установлено развитие гипохромной анемии легкой степени тяжести, при этом уровень эритроцитов составлял  $6,0 \pm 1,1 \times 10^{12} /л$  в опытной группе и  $6,1 \pm 1,0 \times 10^{12} /л$  – в контрольной, а гемоглобина –  $90,3 \pm 4,5$  и  $89,2 \pm 5,1$  г/л соответственно. Показатель гематокрита равнялся  $28,3 \pm 0,9$  % в опытной группе и  $28,5 \pm 0,48$  % – в контрольной. У животных обеих групп была выявлена лейкопения ( $8,9 \pm 1,2 \times 10^9/л$  и  $8,2 \pm 1,3 \times 10^9/л$ ), обусловленная развитием иммунодепрессивного состояния.

После комплексной фармакокоррекции иммунодепрессивного состояния у телят отмечалась нормализация морфологических показателей крови (табл. 1). Так у телят опытной группы, количество эритроцитов составляло  $7,2 \pm 0,5 \times 10^{12}/л$ , лейкоцитов -  $13,0 \pm 0,8 \times 10^9/л$ , гемоглобин -  $103,4 \pm 5,2$  г/л, а у телят контрольной группы эти показатели равнялись  $7,4 \pm 0,8 \times 10^{12}/л$ ,  $11,4 \pm 0,9 \times 10^9/л$  и  $103,8 \pm 4,1$  г/л соответственно. Динамика этих изменений была более выражена в опытной группе. Так показатель эритроцитов контрольной группы превышал показатель опытной на 2,8 %, а показатель лейкоцитов на 14. Гематокрит у телят опытной группы составлял  $37,4 \pm 0,7$  %, что было на 1,5 % выше, чем в опытной группе.

Таблица 2 - Динамика иммунологического статуса у телят при фармакокоррекции иммунодепрессивного состояния

Показатели	Группа животных	
	Опытная	Контрольная
До опыта		
IgG, мг/мл	12,3 $\pm$ 1,4	11,2 $\pm$ 0,9
IgA, мг/мл	1,5 $\pm$ 0,2	1,4 $\pm$ 0,1
IgM, мг/мл	1,3 $\pm$ 0,1	1,1 $\pm$ 0,2
После опыта		
IgG, мг/мл	19,7 $\pm$ 1,2**	14,6 $\pm$ 1,2*
IgA, мг/мл	1,8 $\pm$ 0,2*	1,6 $\pm$ 0,3*
IgM, мг/мл	2,4 $\pm$ 0,2*	1,9 $\pm$ 0,4*

Примечание: \* -  $P < 0,05$ ; \*\* -  $P < 0,01$ ; \*\*\* -  $P < 0,001$

Иммунологические показатели крови до проведения эксперимента у телят опытной группы характеризовались снижением IgG на 21,4 % ( $12,3 \pm 1,4$  мг/мл) по сравнению со средней арифметической величиной референсных значений, IgA – на 28,5 % ( $1,5 \pm 0,2$  мг/мл), а IgM – на 48 % ( $1,3 \pm 0,1$  мг/мл) (табл. 2). У животных контрольной группы показатель IgG составлял  $11,2 \pm 0,9$  мг/мл, IgA –  $1,4 \pm 0,1$  мг/мл, IgM –  $1,1 \pm 0,2$  мг/мл, что было ниже средней арифметической величиной референсных значений на 28,4 %, 33,3 % и 56 % соответственно.

После опыта концентрация иммуноглобулинов G у телят опытной группы была достоверно выше по сравнению с контрольной группой и составляла (табл. 2): IgG -  $19,7 \pm 1,2$  мг/мл, что превышало на 35,1%; IgA -  $1,8 \pm 0,2$  мг/мл, что превышало на 18,1%; IgM -  $2,4 \pm 0,2$  мг/мл, что превышало на 26,8% .

Клинический статус животных после осуществления комплексной фармакокоррекции иммунодепрессивного состояния характеризовался улучшением аппетита, исчезновением признаков дегидратации, увеличением массы тела до  $54,45 \pm 6,1$  кг в опытной группе и до  $48,78 \pm 5,8$  кг – в контрольной, при этом среднесуточный прирост живой массы у телят опытной группы составлял  $879 \pm 50$  г, а телят контрольной группы -  $684 \pm 50$  г. Кожа на не пигментированных участках и слизистые оболочки были бледно-розовые, умеренно влажные, волосяной покров гладкий, блестящий, волосы хорошо удерживались в волосяных фолликулах. Температура тела была в пределах физиологических колебаний и составляла  $38,6 \pm 0,3^\circ$  С в опытной группе и  $39,0 \pm 0,2^\circ$  С – в контрольной, частота дыхательных движений составляла –  $35 \pm 4$  дых. дв./мин. и  $34 \pm 5$  дых. дв./мин.; пульс равнялся  $89,0 \pm 7,5$  уд/мин и  $93,0 \pm 9,2$  уд/мин соответственно.

Динамика клинических изменений у телят опытной группы характеризовалась постепенным ослаблением признаков иммунодепрессивного состояния, начиная с 15-го дня терапии, оптимизация состояния наступала на 30-е сутки с начала курса фармакокоррекции, а выздоровление на 45-е сутки, тогда как в контрольной группе улучшение состояния отмечалось лишь на 30-е сутки, а выздоровление - только на 65-е сутки.

Таким образом, разработанная нами схема фармакокоррекции иммунодепрессивного состояния у телят в постнатальный период способствовала оптимизации иммунологического статуса и гемопозитической функции организма за счет адекватного сочетания средств этиотропной и патогенетической терапии.

#### Список литературы:

1. Дерезина, Т.Н. Рахит поросят [Текст] /Т.Н. Дерезина, В.И. Федюк, С.М. Сулейманов. Ростов-на-Дону: «СКНИВШ», 2005. - 177 с.
2. Дерезина, Т.Н. Состояние иммунной системы у поросят при рахите [Текст] / Дерезина Т.Н., Овчаренко Т.М. // «Инновационный путь развития АПК - магистральное направление научных исследований для сельского хозяйства».- Материалы Международной научно-практической конференции. – Т.3. - п. Персиановский, 2007. - С.5-7.
3. Золотарёва, Н.А. Иммунодефициты: профилактика и борьба с ними [Текст] /Н.А. Золотарёва //Ветеринарная патология. М.,2003.- Вып. 2(6).- С. 47-49.
4. Карпуть, И.М. Иммунология и иммунопатология болезней молодняка [Текст] /И.М. Карпуть. Минск: Урожай, 1993. - С. 98-104.
5. Карпуть, И.М. Клинико-морфологическое проявление иммунных дефицитов и их профилактика у молодняка [Текст] / И.М. Карпуть, М.П. Бабина, Т.В. Бабина // «Актуальные проблемы ветеринарной патологии и морфологии животных» - материалы науч.-производств. конф. – Воронеж: «Научная книга», 2006. - с.46-51.
6. Федоров, Ю.Н. Иммунодефициты домашних животных [Текст] / Ю.Н.Федоров, С.А.Верховский.- Москва, 1996. - 94 с.
7. Тарнуев, К.А. Профилактика и лечение желудочнокишечных болезней новорожденных телят [Текст] / К.А. Тарнуев, Р.Р. Игнатъев и др. // Иркутск, 1999. - С.24-27.