

руководствовались концептуальным положением радиационной фармакологии о том, что многокомпонентные смеси фито-, зоо- и апипрепаратов обладают широким спектром биологического (иммунотропное, гемопозитическое, адаптогенное, антитоксическое, метаболизмрегулирующее, антистрессорное) действия.

С учетом сказанного, нами на основе сывороточных и тканевых полиглобулинов (глобулиновый компонент), этанолового экстракта биологически активной кормовой добавки «Вита-Форце» (фитоаписогенный компонент) и высокодисперсная фракция бентонита (сорбционный компонент) была составлена жидкая (инъекционная форма) лечебно-сорбционной композиции (ЛСК) путем смешивания 0,6 частей смеси сывороточных и тканевых глобулинов (7:3), и 0,4 частей 4%-ного этанолового экстракта «Вита-Форце», добавляя в эту смесь высокодисперсной фракции бентонита (размеры частиц 60-90 мкм) с последующей тщательной гомогенизацией смеси.

Учитывая, что в зависимости от радиологической ситуации, при пролонгированном воздействии на организм экологических факторов (внешнее и внутреннее облучение) возникает необходимость длительного перорального применения радиозащитных препаратов, нами параллельно была приготовлена пероральная (порошковая) форма лечебно-сорбционного препарата ЛСК.

Для составления порошковой формы препарата в расчете на 1 кг брали 600 г порошка «Вита-Форце», 150 г кровяной, 150 г хвойной муки и 100 г монтмориллонита. После смешивания компонентов, смесь тщательно гомогенизировали путем перемешивания в емкости (ведро, фляга), затем фасовали в полиэтиленовые мешки и хранили в сухом, защищенном от света помещении при температуре не выше 20 С и относительной влажности воздуха не более 70%.

Результаты испытания полученного препарата показали, что однократное введение инъекционной формы (25 мг/кг по сухому веществу) за 24 ч до кормления порошковой формой (0,1 г/кг корма) препарата в течение 15 сут после внешнего (γ -лучи, 9,0 Гр) и внутреннего (^{137}Cs , 1,44 кБк/кг) облучения обеспечивало 88,8%-ную выживаемость облученных и затравленных белых крыс при 80,9%-ной декорпорации изотопа из организма. Способ получения препарата защищен патентом РФ №2497376 от 10.11.2013 г.

Заключение. На основе сывороточных и тканевых глобулинов, полученных от иммунизированных микробным полиантигеном, облученных в летальной дозе и леченых противорадиационным глобулином животных-реконвалесцентов., апифитопрепарата «Вита-Форце» и высокодисперсной фракции монтмориллонита получен композиционный препарат-ЛСК, обладающий лечебно-сорбционными свойствами.

Литература. 1. Козлова А.В. Последствия взрывов атомных бомб в Хиросиме и Нагасаки и водородной бомбы в Бикини. - М.: Медизд, 1957, 230 с. 2. Калистратова В.С. Оксентюк Г.С. Крюк В.Д. К вопросу о биологическом действии 121 J и сочетанных формах их поражения // Распределение, кинетика обмена и биологическое действие радиоактивных изотопов йода. - М.: Медицина, 1970. с.190-196. 3. Пручкина З.В. Сомов Г.П., Краснова Л.В. и др. Способ получения диагностикума для проведения реакции бентонитовой флокуляции // Патент СССР №952260 от 22.08.82. Бюлл № 31.

УДК 636:618.14-002:615.361

ФАРМАКОКОРРЕКЦИЯ ИММУННОГО СТАТУСА У КОРОВ В ПЕРИОД СТЕЛЬНОСТИ

Овчаренко Т.М., Дерезина Т.Н.

ФГБОУ ВПО «Донской государственный аграрный университет», п. Персиановский, Россия

Введение. Одним из критических физиологических периодов, который существенно влияет на состояние иммунной системы организма матери, является

последний месяц беременности. Это, прежде всего, связано с интенсивным ростом плода, окончанием процессов формирования его органов и тканей [1]. В этот период организм беременного животного подвержен воздействию ряда стрессов, в том числе алиментарного характера вследствие значительных нарушений кормления и дефицита жизненно необходимых для функционирования иммунной системы микроэлементов. Кроме того, с приближением отёла концентрация эстрогенов в крови остаётся высокой [2], что наряду с неполноценным кормлением приводит к супрессии иммунного ответа. Роды являются сильным стресс-фактором, стимулирующим секреторную функцию мозгового слоя надпочечников, что приводит к повышенному синтезу гормонов, вызывающих развитие иммунодефицитного состояния и снижение естественной резистентности организма матери, являясь предпосылкой для развития патологий послеродового периода [3].

Так как проблема акушерско-гинекологических патологий у коров находится в тесной взаимосвязи с нарушениями развития потомства, подход к решению этой проблемы должен быть комплексным с учетом биологической системы «мать-потомство». Поэтому повышение уровня неспецифической резистентности и воздействие на факторы гуморального ответа должно осуществляться с учетом физиологических особенностей иммунного статуса беременных коров, тем самым способствуя не только повышению уровня иммунного ответа, но и профилактике патологии послеродового периода различной этиологии. Такой подход обеспечит профилактику, как острых послеродовых заболеваний, так и антенатальное формирование здорового потомства, поскольку первый иммунный импульс новорожденного обеспечивается благодаря той микрофлоре, которая будет получена им из родовых путей матери в момент родов [4, 5].

Экологически безопасным средством фармакокоррекции иммунного статуса организма стельных коров является иммуномодулятор нового поколения «НИКА-ЭМ», который изготавливается из биологического сырья эмбрионального происхождения, содержащего естественные компоненты: аминокислоты, витамины, ферменты, гормоны, биогенные стимуляторы, в том числе оптимальный набор органических кислот, макро- и микроэлементы, витамины, присущие живой клетке или ткани и осуществляющие ее стимуляцию по мере функционального запроса организма.

Таким образом, проблема экологически безопасной физиологически адекватной фармакокоррекции иммунного статуса и репродуктивных качеств у коров в условиях современного промышленного скотоводства и экологически безопасной направленности продуктов животноводства является актуальной.

Целью исследований являлась разработка экологически безопасной, физиологически адекватной схемы фармакокоррекции уровня неспецифической резистентности организма и профилактики послеродовых осложнений у коров. Задачей исследований являлось изучение иммунологических параметров крови и состояния репродуктивных органов у коров до и после опыта.

Материалы и методы исследований. Работа была выполнена в течение 2014 года на кафедре терапии и пропедевтики ФГБОУ ВПО «Донской государственной аграрный университет», лаборатории «Молекулярной диагностики и биотехнологии» ДГАУ. Научно-производственные опыты, апробация и производственные испытания были проведены в ООО «Учхоз «Донское»» Октябрьского района Ростовской области.

Для проведения эксперимента были подобраны 2 группы животных: опытная и контрольная по 15 голов коров на последнем месяце стельности.

Коровам опытной группы вводили препарат «НИКА-ЭМ» подкожно в дозе 0,05 мл на кг массы (в среднем 15-20 мл на животное) трижды, с интервалом 7 дней за месяц до отёла. Животным контрольной группы вводили подкожно физиологический раствор в этом же объеме.

Образцы крови у коров опытной и контрольной групп брали трижды: до начала опыта, после родов и через месяц после родов. В сыворотке крови определяли уровень иммуноглобулинов при помощи иммуноферментного анализа на иммуноферментных анализаторах StatFax 303+ и «Пикон». Также были проведены исследования уровня циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК), а для определения функциональной активности нейтрофилов крови использовали реакцию

восстановления нитросинего тетразолия (НСТ-тест по А.Н. Маянскому). С целью контроля течения послеродового периода осуществляли клинические наблюдения за животными опытных и контрольных групп на 3-4, 7-8 и 12-14 сутки после отёла.

Результаты исследований. В результате проведенных иммунологических исследований было установлено, что уровень сывороточного иммуноглобулина А у коров опытной группы до проведения эксперимента равнялся $1,14 \pm 0,05$ мг/мл; иммуноглобулина G - $13,67 \pm 1,4$ мг/мл; иммуноглобулина М - $1,0 \pm 0,2$ мг/мл; а у коров контрольной группы - $1,1 \pm 0,02$ мг/мл; $12,17 \pm 0,2$ мг/мл; $0,94 \pm 0,1$ мг/мл соответственно (таблица 1).

Таблица 1 - Динамика показателей гуморального иммунитета у коров

Показатели	Группы животных					
	Опытная			Контрольная		
	До опыта	После отела	На 28-й день после отела	До опыта	После отела	На 28-й день после отела
IgG, мг/мл	$13,67 \pm 1,4$	$19,67 \pm 1,47^*$	$20,05 \pm 1,07^*$	$12,17 \pm 0,2$	$14,17 \pm 0,24$	$10,35 \pm 0,56^*$
IgA, мг/мл	$1,14 \pm 0,05$	$1,44 \pm 0,07^*$	$1,71 \pm 0,03^{**}$	$1,1 \pm 0,02$	$0,9 \pm 0,01$	$0,76 \pm 0,08$
IgM, мг/мл	$1,0 \pm 0,2$	$1,72 \pm 0,19^*$	$1,85 \pm 0,1^{**}$	$0,94 \pm 0,1$	$0,8 \pm 0,12$	$0,62 \pm 0,02$

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

Уровень иммуноглобулинов в сыворотке крови у коров опытной группы после отела был более высоким по сравнению с показателями у коров контрольной группы. Количество Ig G в сыворотке крови у коров опытной группы было на 43 % больше, Ig A – на 26 %, а Ig M - 72%. Достоверных изменений уровня иммуноглобулинов у коров контрольной группы после отела не наблюдалось.

После проведения эксперимента гуморальные факторы иммунитета у коров опытной группы были выше, чем у коров контрольной группы, что свидетельствовало о более высоком уровне резистентности организма (таблица 1). Уровень сывороточных иммуноглобулинов у коров опытной группы составлял: Ig G - $20,05 \pm 1,07$ мг/мл; Ig A - $1,71 \pm 0,03$ мг/мл; Ig M - $1,85 \pm 0,1$ мг/мл; таким образом показатели гуморального иммунитета опытной группы были больше, чем в контрольной на 93,7%; 125%; 198% соответственно.

Показатели циркулирующих иммунных комплексов у коров обеих групп до проведения эксперимента были в пределах физиологических колебаний (таблица 2).

Таблица 2 - Динамика факторов неспецифической резистентности у коров

Показатели	Группы животных					
	Опытная			Контрольная		
	До опыта	После отела	На 28-й день после отела	До опыта	После отела	На 28-й день после отела
Циркулирующие иммунные комплексы (ЦИК):						
3 %	$54,8 \pm 8,23$	$50,3 \pm 7,3$	$34,6 \pm 6,98^{**}$	$57,6 \pm 8,27$	$77,1 \pm 6,7$	$117,2 \pm 9,08^{**}$
4 %	$120,8 \pm 12,95$	$115,1 \pm 10,5$	$65,9 \pm 11,6^{**}$	$109,0 \pm 11,79$	$139,2 \pm 8,7$	$215,0 \pm 12,6^{**}$
Коэффициент (4% / 3%)	$2,2 \pm 0,15$	$2,29 \pm 0,2$	$1,90 \pm 0,3$	$1,98 \pm 0,08$	$1,81 \pm 0,05$	$1,86 \pm 0,1$
Реакция восстановления нитросинего тетразолия (НСТ-тест):						
Спонтанный	$32,6 \pm 2,74$	$62,8 \pm 1,4$	$165,6 \pm 1,9^{**}$	$52,8 \pm 7,14$	$42,3 \pm 5,4$	$14,4 \pm 3,56^{**}$
Стимулированный	$47,6 \pm 1,7$	$87,5 \pm 1,9$	$184,4 \pm 1,3^{**}$	$74,6 \pm 10,51$	$64,6 \pm 8,25$	$58,8 \pm 5,7$
Индекс стимуляции	$1,51 \pm 0,19$	$1,39 \pm 0,19$	$1,12 \pm 0,2$	$1,41 \pm 0,07$	$1,53 \pm 0,03$	$4,14 \pm 0,2^{**}$

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

После отела достоверных изменений показателей циркулирующих иммунных комплексов у коров опытной группы не наблюдалось, а у коров контрольной группы наблюдалось их увеличение и снижение показателей НСТ-теста, что свидетельствовало о развитии воспалительного процесса инфекционной этиологии и

снижении уровня резистентности организма животных.

После завершения эксперимента у коров опытной группы уровень циркулирующих иммунных комплексов был достоверно ниже и составлял: ЦИК-3% - $34,6 \pm 6,98$; ЦИК-4% - $65,9 \pm 11,6$; коэффициент (4%/3%) - $1,90 \pm 0,3$, что свидетельствовало об отсутствии иммунопатологического процесса в организме коров опытной группы, поскольку уровень циркулирующих иммунных комплексов является показателем гуморального иммунитета (В - системы).

Показатели НСТ-теста характеризовались достоверным увеличением спонтанного НСТ-теста – до $165,6 \pm 1,9$; стимулированного НСТ-теста – до $184,4 \pm 1,3$; индекса стимуляции – до $1,12 \pm 0,2$, что свидетельствовало о повышении функциональной активности нейтрофилов. Разница в показателях НСТ - теста по отношению друг к другу указывает на положительную активность кислороднезависимой стадии фагоцитоза, что является физиологической характеристикой.

У коров контрольной группы наблюдалось увеличение уровня циркулирующих иммунных комплексов по сравнению с коровами опытной группы: ЦИК-3% - на 228%; ЦИК-4% - 226,2%; достоверных изменений коэффициента (4%/3%) не наблюдалось.

Показатели НСТ-теста у коров контрольной группы по сравнению с показателями опытной группы характеризовались достоверным уменьшением: спонтанный НСТ-тест – на 91,3%; стимулированный НСТ-тест – на 68,3 %, а индекс стимуляции - увеличением на 269,6% , что было вызвано усугублением течения острого воспалительного процесса и низким уровнем неспецифической резистентности организма.

В результате проведенных клинико-акушерских исследований было установлено, что у 33,3 % животных контрольной группы были выявлены патологии послеродового периода, а у животных опытной группы наблюдалось нормальное течение послеродового периода.

Заключение. Таким образом, разработанная экологически безопасная физиологически адекватная схема фармакокоррекции иммунного статуса и репродуктивных качеств коров с применением биологически активного препарата с системным иммуномодулирующим и лечебно-профилактическим действием на основе регионального экологически чистого сырья животного, растительного и микробного происхождения «НИКА-ЭМ» в период стельности позволяет повысить уровень неспецифической резистентности, показатели гуморального иммунитета, предупредить развитие иммуносупрессивных состояний в сложный для жизнедеятельности самки период, а также на фоне иммуностимуляции сократить риск развития заболеваний послеродового периода на 33,3 %, тем самым повысить репродуктивные качества коров.

Литература. 1. Авдеенко В.С. Перинатальная патология и методы ее коррекции у крупного рогатого скота: Автореф. дисс. д-ра ветерин. наук.– Воронеж, 1993. – 41 с. 2. Крюков В.С. Управления кормлением коров в переходный период / В.С. Крюков, С.В. Зиновьев //Зооиндустрия.- 2007.- С. 8-12. 3. Мищенко В.А. Анализ нарушения обмена веществ у высокоудойных коров/ В.А. Мищенко, А.В. Мищенко, В.В. Думова, И.В. Ермилов //Ветеринария Кубани. -2012.- № 6. - С. 101-108. 4. Gotlieb W.H. Immunology of pregnancy // Rev. Med. Bruxelles. – 2008. – V. 13. – N 4. – P. 97-101. 5. Romero A. Prolactin-releasing peptide is a potent mediator of the innate immune response in leukocytes from Salmosalar/ A. Romero, R. Manríquez, C. Alvarez, C. Gajardo, J. Vásquez, G. Kausel, M. Monrás, V. H. Olavarría, A. Yáñez, R. Enríquez, J. Figueroa //Veterinary Immunology and Immunopathology- Volume 147.- Issues 3–4.- 30 June 2012.- P. 170–179.