



ЖИВОТНОВОДСТВО И ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА

К. Д. Валюшкин, доктор ветеринарных наук, профессор

Е. А. Юшковский, ассистент

Учреждение образования "Витебская ордена "Знак Почета" государственная академия ветеринарной медицины"

УДК 636.22/28.087.7

Влияние витаминно-минеральной подкормки на естественную резистентность стельных сухостойных коров и их воспроизводительную функцию

В результате проведенных исследований установлено положительное влияние витамина А и комплексной минеральной подкормки на естественную резистентность стельных сухостойных коров и их воспроизводительную функцию.

Среди причин, тормозящих воспроизводство крупного рогатого скота, значительное место занимает патология родов и послеродового периода. Большинство исследователей объясняют это недостаточным и неполноценным кормлением, неправильным и несвоевременным осеменением и уходом, заболеваниями половых органов. Под влиянием неблагоприятных факторов возникают расстройства в половой системе самок в виде понижения генеративной, гормональной, секреторной и моторной функции, что является результатом бесплодия животных и их выбраковки.

С изгнанием последа завершаются роды, и животное вступает в новый период жизни, который называют послеродовым. Этот период имеет большое значение для последующей жизни животного, его продуктивности и воспроизводительной функции. В послеродовом периоде происходят существенные изменения в деятельности многих систем и органов организма, начиная от желудочно-кишечного тракта и сердца и кончая железами внутренней секреции и нервной системой. Однако наиболее обширный комплекс процессов, связанных с возвращением к добеременному состоянию, отмечают в половой системе.

Мы провели научно-хозяйственный опыт на стельных сухостойных коровах черно-пестрой породы средней упитанности в возрасте 4-10 лет в зимне-весенний период в колхозе-комбинате "Звезда" Витебского района. Животные содержатся в двух типовых четырехрядных коровниках, соединенных в общий блок. Раздача кормов, поение и доение механизированы. Уборка навоза производится скребковым транспортером. Родильное отделение на данной ферме промышленного типа отсутствует, поэтому роды происходят в стойле, на месте содержания животного.

По принципу аналогов было сформировано 4 группы коров с семимесячной стельностью по 17 голов в каждой с учетом возраста, живой массы, упитанности, молоч-

As a result of the research it has been established that there is a positive influence of the vitamin A and a complex top-dressing on natural immunity of pregnant cows and their reproductive function.

ной продуктивности. Подопытных животных кормили сенажом (10 кг), сеном (5 кг), соломой ячменной (2 кг), мучкой ячменной собственного помола (1 кг). В рационе содержалось: 6,1 к.ед.; 551 г переваримого протеина; 480 г сахара; 86,7 г кальция; 46 г фосфора; 50,05 мг меди; 257,4 мг цинка; 778 мг марганца; 0,9 мг кобальта.

При проведении опыта условия содержания были одинаковыми. Коровы первой группы в сухостойный период индивидуально получали в течение 60 дней минеральную подкормку, включающую: йод – 2 мг, кобальт – 4, цинк – 35, медь – 15, марганец – 20 мг (в виде калия йодистого – 2,6 мг, кобальта хлористого – 16,1, цинка сернокислого – 154,2, меди сернокислой – 58,9, марганца сернокислого – 87,7 мг) на одну голову в сутки. Коровам второй группы, начиная с 60-го дня до отела, внутримышечно трижды с интервалом 20 дней вводили масляный раствор витамина А в дозе 200 тыс. МЕ на 100 кг живой массы. В третьей группе животные получали минеральную подкормку и витамин А в том же порядке и в тех же дозах. Коровы четвертой группы получали основной рацион и служили контролем.

В начале опыта существенной разницы по показателям крови между группами коров не было (табл. 1).

Различия по отдельным показателям крови стали видны через месяц после начала опыта. Материалы таблицы 1 показывают, что через 30 дней после начала опыта в крови коров третьей группы содержалось эритроцитов на 2,7 %, резервной щелочности на 1,4, белка на 2,4, витамина А на 33,4, каротина на 5,2 % больше, чем у коров четвертой группы. Через два месяца после начала опыта в крови животных содержалось эритроцитов на 5,3 %, резервной щелочности на 2,6, белка на 4,5, витамина А на 57,2, каротина на 10,2 % больше, чем у коров четвертой группы, что можно объяснить благоприятным влиянием микроэлементов и витамина А на организм животных третьей группы.

Таблица 1. Показатели крови коров

Группы животных	Эритроциты, $10^{12}/л$	Резервная щелочность, ммоль/л	Белок, г/л	Глюкоза, ммоль/л	Витамин А, ммоль/л	Каротин, ммоль/л
<i>Перед началом опыта</i>						
I	7,3±0,2	296±1,2	57,9±1,0	3,2±0,3	0,06±0,01	5,4±0,1
II	7,3±0,3	295±1,2	57,7±1,1	3,3±0,3	0,05±0,01	5,5±0,1
III	7,2±0,2	296±1,1	57,9±1,0	3,1±0,2	0,05±0,01	5,5±0,2
IV	7,3±0,2	296±1,2	57,9±1,0	3,2±0,3	0,06±0,01	5,5±0,1
<i>Через месяц после начала опыта</i>						
I	7,4±0,2	299±1,2	59,0±1,1	3,3±0,2	0,04±0,01	5,6±0,2
II	7,5±0,3	298±1,1	58,3±1,2	3,4±0,2	0,06±0,01	5,7±0,2
III	7,5±0,2	300±1,1	59,3±1,1	3,4±0,2	0,06±0,01	5,8±0,1
IV	7,3±0,2	296±1,2	57,9±1,0	3,2±0,3	0,06±0,01	5,5±0,1
<i>Через два месяца после начала опыта</i>						
I	7,5±0,2	299±1,1	60,0±1,2	3,3±0,2	0,03±0,01	5,5±0,1
II	7,5±0,2	299±1,2	59,2±1,1	3,4±0,1	0,07±0,02	5,8±0,2
III	7,6±0,1	301±1,1	60,1±1,2	3,5±0,3	0,07±0,01	5,9±0,2
IV	7,2±0,1	294±1,2	57,4±1,2	3,1±0,2	0,03±0,01	5,3±0,2
<i>Через три месяца после начала опыта</i>						
I	7,4±0,2	299±1,0	60,1±1,2	3,4±0,2	0,03±0,01	5,4±0,1
II	7,5±0,2	299±1,2	59,9±1,1	3,5±0,1	0,08±0,02	5,8±0,2
III	7,5±0,2	301±1,2	61,1±1,0	3,7±0,2	0,08±0,03	5,9±0,1
IV	7,2±0,1	294±1,1	54,3±1,2	2,9±0,2	0,03±0,02	5,2±0,1

Таблица 2. Показатели минерального состава крови коров

Группы животных	Кальций, ммоль/л	Фосфор, ммоль/л	Йод, мкмоль/л	Кобальт, мкмоль/л	Медь, мкмоль/л	Цинк, мкмоль/л	Марганец, мкмоль/л
<i>Перед началом опыта</i>							
I	2,7±0,03	1,8±0,03	0,04±0,01	0,06±0,001	7,0±0,2	18,2±0,3	0,5±0,03
II	2,6±0,04	1,9±0,02	0,05±0,01	0,07±0,001	7,1±0,1	18,0±0,2	0,4±0,02
III	2,6±0,04	1,9±0,03	0,05±0,01	0,07±0,001	7,1±0,2	18,1±0,3	0,5±0,03
IV	2,7±0,04	1,9±0,03	0,05±0,01	0,07±0,001	7,1±0,2	18,0±0,3	0,5±0,03
<i>Через месяц после начала опыта</i>							
I	2,8±0,04	2,0±0,03	0,09±0,02	0,2±0,003	8,4±0,2	19,0±0,2	0,7±0,02
II	2,7±0,03	2,1±0,03	0,05±0,01	0,07±0,001	7,1±0,2	18,0±0,3	0,5±0,03
III	2,8±0,04	2,1±0,04	0,1±0,02	0,2±0,002	8,5±0,1	19,1±0,1	0,7±0,01
IV	2,7±0,04	1,9±0,03	0,04±0,02	0,08±0,002	7,1±0,1	17,9±0,2	0,5±0,02
<i>Через два месяца после начала опыта</i>							
I	2,9±0,04	2,1±0,03	0,18±0,02	2,8±0,01	11,3±0,2	24,0±0,2	1,1±0,02
II	2,8±0,03	2,2±0,03	0,06±0,02	0,08±0,02	7,0±0,1	17,9±0,1	0,5±0,03
III	2,9±0,04	2,2±0,04	0,2±0,01	3,0±0,03	11,2±0,3	24,2±0,2	1,2±0,02
IV	2,5±0,03	1,9±0,03	0,05±0,02	0,09±0,02	7,0±0,2	17,9±0,2	0,6±0,02
<i>Через три месяца после начала опыта</i>							
I	2,8±0,04	2,2±0,02	0,17±0,02	2,9±0,01	11,4±0,4	25,1±0,2	1,2±0,01
II	2,7±0,03	2,2±0,02	0,05±0,01	0,09±0,02	6,9±0,3	17,6±0,1	0,5±0,03
III	2,9±0,02	2,3±0,04	0,21±0,02	3,0±0,02	11,2±0,3	25,2±0,2	1,3±0,02
IV	2,4±0,04	1,7±0,03	0,05±0,02	0,1±0,02	6,9±0,2	17,8±0,1	0,6±0,02

Таблица 3. Показатели резистентности крови

Группы животных	Лейкоциты, 10^9 /л	ЛАСК, %	БАСК, %	Опсон-фагоцитарная реакция			
				ФА, %	ФЧ, %	ФИ	Микробн. емкость, тыс. м. тел
<i>Перед началом опыта</i>							
I	9,0±0,8	5,1±0,5	71,1±1,9	31,0±2,1	3,9±0,4	13,4±1,1	36,1±5,1
II	9,0±0,9	5,0±0,5	72,4±2,0	31,2±2,1	3,7±0,4	13,4±1,3	36,1±5,3
III	9,0±0,8	5,0±0,6	71,6±2,3	31,1±2,1	3,8±0,4	13,3±1,4	36,4±5,1
IV	9,0±1,0	5,1±0,5	71,7±1,9	31,0±2,1	3,9±0,5	13,3±1,3	36,0±5,0
<i>Через два месяца после начала опыта</i>							
I	9,2±1,0	5,2±0,6	73,8±1,8	32,3±2,5	4,2±0,5	13,0±1,2	34,3±4,8
II	9,1±1,1	5,2±0,6	73,9±1,9	32,6±2,4	4,1±0,5	12,9±1,2	34,8±5,0
III	9,3±0,9	5,4±0,5	74,3±2,0	33,6±2,5	4,3±0,5	12,5±1,1	34,1±5,2
IV	9,0±0,9	5,0±0,5	71,8±1,9	30,5±2,2	3,4±0,5	13,4±1,3	36,3±5,0
<i>Через три месяца после начала опыта</i>							
I	9,4±1,2	5,4±0,5	74,0±1,8	33,1±2,5	4,4±0,4	12,9±1,2	34,3±4,7
II	9,3±1,3	5,5±0,6	74,1±1,8	33,9±2,4	4,5±0,5	12,5±1,1	33,9±5,0
III	9,4±1,0	5,6±0,5	75,0±1,9	34,1±2,6	4,7±0,4	12,1±1,2	33,6±5,1
IV	9,1±1,0	4,8±0,5	71,1±1,9	30,0±2,4	3,3±0,5	13,6±1,1	36,8±5,0

Между показателями крови у коров первой и второй группы достоверной разницы не обнаружено. Через месяц после отела (три месяца после начала опыта) картина крови существенно не изменилась.

В начале опыта существенной разницы между группами коров по минеральному составу крови не было (табл.2).

Через месяц после начала опыта у коров первой и третьей группы содержание кальция в крови увеличилось на 3,6%, фосфора – на 9,6, цинка – на 5,8, марганца – на 29,6, меди – на 15,5, йода – на 50,0, кобальта – на 60,0% по сравнению с аналогичными показателями во второй и четвертой группе. Через два месяца количество минеральных веществ увеличилось соответственно на 13,8; 9,6; 25,5; 54,6; 38,1; 70,0; 72,5%. Через три месяца после начала опыта картина по содержанию изучаемых минеральных веществ крови существенно не изменилась по сравнению с предыдущим взятием крови.

Одновременно были изучены некоторые показатели резистентности крови у коров подопытных групп. Так, в начале опыта существенной разницы по показателям резистентности крови между группами также не отмечалось (табл. 3).

Различия по отдельным показателям крови стали видны через два месяца после начала опыта. Данные табли-

цы 3 свидетельствуют о том, что в крови животных третьей группы содержалось лейкоцитов на 3,3% больше по сравнению с четвертой группой. Лизоцимная (ЛАСК), бактерицидная (БАСК) и фагоцитарная активность сыворотки крови (ФА), фагоцитарное число у (ФЧ) у коров третьей группы были выше соответственно на 3,3; 3,5; 10,1; 26,5%, чем в четвертой группе. Фагоцитарный индекс (ФИ) и микробная емкость у коров четвертой группы снизились соответственно на 7,2 и 6,4%. Между показателями крови у животных первой и второй группы достоверной разницы не обнаружено ($P>0,05$). Через три месяца после начала опыта (через месяц после отела) в крови животных третьей группы содержалось лейкоцитов на 3,2% больше, чем у коров четвертой группы. Лизоцимная, бактерицидная и фагоцитарная активность сыворотки крови, фагоцитарное число у коров третьей группы были выше в сравнении с четвертой группой соответственно на 16,6; 5,4; 13,7; 42,4%. Фагоцитарный индекс и микробная емкость у коров четвертой группы снизились соответственно на 9,9 и 9,5%. Это можно объяснить благоприятным влиянием микроэлементов и витамина А на организм животных третьей группы. Между показателями крови у коров первой и второй группы достоверной разницы не обнаружено ($P>0,05$).

Таблица 4. Характеристика течения родов и послеродового периода у коров

Группы животных	Отделение последа, час	Выделение лохий, дни	Завершение инволюции матки, дни	Наступление половой охоты после родов, дни	Сервис-период, дни	Дни бесплодия	Индекс оплодотворения
I	3,5±0,10	20,7±0,9	31,9±3,9	44,4±3,9	53,4±6,1	23±1,3	1,3±0,1
II	3,45±0,11	20,2±0,8	32,8±3,0	42,8±4,0	50,9±5,6	20±1,7	1,3±0,1
III	3,3±0,13	15,6±0,9	25,0±3,2	31,7±2,4	42,1±2,9	12±0,3	1,1±0,1
IV	3,7±0,12	25,3±1,4	37,4±4,8	57,6±4,9	62,6±6,5	32±3,0	1,4±0,1

Кроме того, витамин А в комплексе с микроэлементами положительно повлиял на течение родов и послеродового периода (табл. 4).

Из таблицы 4 видно, что время отделения последа у коров третьей группы сократилось на 0,4 часа по сравнению с этим показателем у коров четвертой группы и на 0,2 и 0,25 часа по сравнению с коровами первой и второй группы. Время выделения лохий сократилось на 9,7 дня по сравнению с этим показателем у коров четвертой группы. У коров первой и второй группы время выделения лохий сократилось соответственно на 4,6 и 5,1 дня по сравнению с контролем. Сроки инволюции матки у коров третьей группы сократились на 12,4 дня (процесс инволюции матки контролировали ректальным исследованием матки). Сервис-период сократился на 20,5 дня по сравнению с коровами четвертой

группы (у коров первой и второй групп соответственно на 9,2 и 11,7 дня). Наступление половой охоты у коров третьей группы уменьшилось на 25,9 дня по сравнению с коровами четвертой группы (у коров второй и первой групп соответственно на 14,8 и 13,2 дня). Количество дней бесплодия у коров третьей группы уменьшилось на 20 дней по сравнению с коровами четвертой группы (у коров первой и второй групп уменьшилось соответственно на 9 и 12 дней). Индекс оплодотворения у коров третьей группы составил 1,1, у первой и второй – 1,3, у четвертой – 1,4.

Следовательно, в рационы сухостойных коров необходимо вводить до уровня физиологической потребности соли микроэлементов и проводить витаминизацию, что позволяет укрепить их резистентность и активизировать работу половых органов.