

на третьи-четвертые сутки у всех поросят опытных групп. В среднем заболевание длилось 3–5 дней. Падежа в группах не наблюдалось. Терапевтический эффект по группам составил 93,3% и 86,7% соответственно.

В контрольной группе терапевтический эффект составил 73,3%. В среднем заболевание длилось 4–8 дней.

Заключение. У 28,4% поросят-отъемышей, больных гастроэнтеритом, развивалась аллергическая реакция, как осложнение болезни. Применение в комплексном лечении препаратов ветеринарных «Антитокс» и «Аллервет», позволяет сократить длительность лечения более чем на 25%, а летальность - на 5-10%. Терапевтический эффект схем лечения повышался на 15-20%.

УДК 636.2.053:615.272.6:612.017.1

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ И ИММУНОБИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ ПОСЛЕ СОЧЕТАННОГО ДЕЙСТВИЯ ИММУНОМОДУЛЯТОРА «АЗОКСИВЕТ» И СИНЭСТРОЛА 2% НА ГЛУБОКОСТЕЛЬНЫХ КОРОВ

Великанов В.И., Терентьев С.С., Кляпнев А.В., Горина А.В., Слетов А.О.
ФГБОУ ВО «Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Нижний Новгород, Российская Федерация

Введение. Давно установлена связь между состоянием здоровья материнского организма и полученного молодняка. Для предотвращения болезней молодняка эффективнее всего внедрение в производство профилактических мер в биологический комплекс «мать-плод-новорожденный».

На поздних сроках стельности происходит гормональная перестройка организма матери, которая в свою очередь влечет за собой функциональные и структурные изменения молочной железы. В процессе изменений развивается альвеолярно-дольчатый аппарат вымени коровы и пролиферация клеток [5]. Перестройка клеток альвеолярной ткани связана с образованием на их поверхности специфических рецепторов к различным гормонам, обеспечивающих возможность синтеза молекул определенных информационных РНК, необходимых для биосинтеза молекул определенных белков, в первую очередь иммуноглобулинов. С приближением отела усиливаются процессы синтеза и селективного перехода в молоко иммуноглобулинов, некоторых сывороточных белков, фосфолипидов, микроэлементов, гормонов, витаминов [3]. Особенно интенсивно в секрете молочной железы изменяется концентрация иммуноглобулинов. Наибольшая их диффузия в молоко наблюдается за 3-9 суток до отела. Ряд работ доказал эффективность применения на поздних сроках стельности применение эстрогена [1, 2, 4].

Материалы и методы исследований. Опыт был проведен в летний период (июнь-август) на базе фермы СПК «Нижегородец», расположенной в Дальнеконстантиновском районе Нижегородской области молочной направленности. Для проведенных исследований трижды отбиралась кровь из яремной вены: непосредственно после отела, через час после выпойки молока и на следующие сутки после отела. Для проведения исследований было отобрано 40

коров на позднем сроке стельности, из которых в дальнейшем методом пар-аналогов сформировали 2 группы контрольную и опытную по 20 голов в каждой. Коровам контрольной группы внутримышечно вводили изотонический раствор натрия хлорида объемом 2 мл; опытной группе животных - внутримышечно вводили азоксивет в дозе 6 мг и Синэстрол 2% в дозе 1 мл подкожно. Введение препаратов осуществлялось за 3-5 дней до отела. При формировании групп учитывались: возраст коровы, количество лактаций, объём последней лактации, физиологическое состояние животного. При рождении телят, они автоматически зачислялись в группу, в которой была корова-мать. Телятам в течение первого часа жизни (30-50 минут) выпаивалось молозиво от коровы-матери.

Лабораторные исследования крови проводились на гематологическом анализаторе XT 2000, Sysmex, Europe, GmbH.

Биохимические исследования сыворотки крови подопытных животных проводили на анализаторе AU480 Olympus и Minicap, Sebia.

Бактерицидную активность сыворотки крови определяли фотонепелометрическим методом в модификации О.В. Смирновой и Т.А. Кузьминой с применением тест-культуры *Escherichia coli* (штамм O111). Лизоцимную активность определяли фотоэлектроколориметрическим методом в модификации отдела зоогигиены УНИИЭВ с использованием тест-культуры *Micrococcus lysodeikticus*. Фагоцитарную активность нейтрофилов определяли с использованием тест-культуры *Staph. albus*.

Полученный цифровой материал подвергали статистической обработке с использованием общепринятых параметрических методов, степень достоверности определяли по t-критерию Стьюдента с применением пакета прикладных программ Microsoft Excel (2007).

Результаты исследований. Результаты морфологического анализа крови телят показаны в таблице 1.

Как можно заметить, телята, коровам-матерям которых на последней неделе стельности были введены азоксивет и синэстрол 2%, обладают большим числом лейкоцитов при рождении на 32,09%. Через час после выпойки молозива количество лейкоцитов у телят контрольной группы незначительно снижается, а у опытных наоборот - повышается. На следующий день мы наблюдали небольшое повышение числа лейкоцитов у телят контрольной группы и снижение на 9,65% у опытных телят. Если смотреть суточную картину, мы видим, что у телят обеих групп число лейкоцитов немного снизилось по сравнению с показателями от рождения, но у телят опытной группы снижение большее за счёт большего их содержания в крови изначально. Отношение лимфоцитов к сегментоядерным клеткам в крови телят контрольной и опытной группы при рождении различаются незначительно, но уже через час после выпойки молозива оно снижается у контрольных телят на 31,11%, а у опытных остаётся на прежнем уровне. На следующий день мы наблюдали рост отношения у телят контрольной и опытной групп на 22,58% и 87,23% соответственно. В результате описанных изменений за первые сутки рассматриваемое отношение у телят опытной группы выросло на 87,23%, а у телят контрольной группы наоборот снизилось на 15,56%.

Таблица 1 - Морфологические показатели крови телят (M±m, n=20), (г)

Показатель	Группа	Контроль	Опытная
Лейкоциты (тыс./мкл)		8,6±1,94	11,36 ± 2,91*
		7,92±1,14	11,4 ± 2,07*
		8,38±0,78	10,3 ± 1,54*
Общее количество лимфоцитов (тыс./мкл)		2,44 ± 1,26	3,12 ± 1,53*
		1,65 ± 0,75	3,12 ± 1,49*
		2,12 ± 0,52	4,34 ± 0,38*
Лимфоциты/ Сегментоядерные нейтрофилы		0,45 ± 0,27	0,47 ± 0,26*
		0,31 ± 0,14	0,47 ± 0,24*
		0,38 ± 0,09	0,88 ± 0,14*
Палочкоядерные нейтрофилы / Лимфоциты		0,14 ± 0,06	0,13 ± 0,03*
		0,19 ± 0,05	0,13 ± 0,08*
		0,11 ± 0,02	0,12 ± 0,04*
Эритроциты		7,93±0,42	8,39 ± 0,79*
		7,82±0,51	8,45 ± 0,71*
		7,07±0,88	7,8 ± 0,69*
Гематокрит		35,84±5,92	43,2 ± 3,46*
		34,86±5,75	43,54 ± 4,38*
		31,64±7,17	38,16 ± 3,34*
Гемоглобин		109,4±17,05	128,2 ± 10,12*
		106,6±18,15	131 ± 8,96*
		98±19,9	117 ± 7,76*
Среднее содержание гемоглобина в эритроците		13,68 ± 1,52	15,04 ± 0,95*
		13,48 ± 1,52	14,94 ± 0,95*
		13,1 ± 0,99	14,8 ± 0,99*
Средняя концентрация гемоглобина в эритроците		306 ± 2,12	299,4 ± 4,92*
		304,4 ± 1,52	322,6 ± 63,35*
		312,8 ± 10,69	304,2 ± 3,4*
Средний объем эритроцита		44,82 ± 5,33	50,28 ± 3,89*
		44,74 ± 5,27	50,58 ± 4,09*
		43,34 ± 5,1	48,64 ± 3,63*
Средний показатель анизоцитоза		17,4 ± 0,37	16,08 ± 1,37*
		17,42 ± 0,34	16,22 ± 1,32*
		17,3 ± 0,67	15,82 ± 1,48*

Примечания: 1-я строка – до выпойки молозива; 2-я строка – через час после выпойки молозива; 3-я строка – спустя сутки от отела; *- p<0,05.

Отношение палочкоядерных нейтрофилов к лимфоцитам при рождении у телят подопытных групп различается незначительно. Через час после выпойки молозива у контрольных телят наблюдался рост на 35,71%, а у опытной группы показатель не изменился. На следующий день мы регистрировали резкое падение отношения у контрольных телят на 42,11%, что на 34,42% больше снижения опытных телят. В результате чего за первые сутки жизни у контрольных телят снижение показателя на 13,74% больше чем у опытных. Все описанные изменения отношений лейкоцитарных клеток закономерно отражают суточные изменения

общего числа лимфоцитов в крови. Стоит отметить, что при рождении их количество больше у опытных телят на 27,87%, чем у контрольных.

При рождении у телят опытной группы наблюдалось некоторое увеличение количества эритроцитов в крови по сравнению с контрольными телятами. На следующий день происходило снижение уровня эритроцитов на 9,59% и 7,69% у телят контрольной и опытной групп соответственно. В результате чего разница между группами составила 10,33%. Гематокрит при рождении у телят опытной группы выше чем у контрольных на 20,54%. На следующий день показатель снижается у контрольной и опытной группы на 11,72% и 11,67% соответственно, что практически одинаково. Концентрация гемоглобина в крови телят опытной группы закономерно выше, чем у контрольных на 17,18%. Показатель снижается на следующий день у контрольной и опытной группы на 8,07% и 10,69% соответственно. Среднее содержание гемоглобина в эритроцитах телят опытной группы выше по сравнению с контролем на 9,94%. Снижение показателя за первые сутки жизни незначительно у телят обеих групп и на второй день жизни разница между группами составляет уже 12,98%, за счет чуть большего падения в контрольной группе. Анизцитоз при рождении был немного меньше у телят опытной группы, но разница в уменьшении показателя за первые сутки жизни между контрольной и опытной группой составила 1,84 раза.

Все вышеописанные изменения в морфологическом составе крови говорят нам о том, что примененная нами профилактическая иммуностимулирующая терапия стимулировала эритро- и лейкопоз, что должно благоприятно отразиться на становлении резистентности телят в будущем.

Биохимические показатели крови телят опытной и контрольной групп показаны в таблице 2.

Таблица 2 - Биохимические показатели крови телят ($M \pm m$, $n=20$), (г)

Показатель	Группа	
	контроль	Опытная
ОБС г/л	40,62 ± 1,78	41,46 ± 2,61*
	43,12 ± 2,22	46,99 ± 3,09*
	57,37 ± 4,98	77,74 ± 4,24*
Альбумин г/л	18,87 ± 1,94	18,65 ± 1,36*
	19,32 ± 1,68	19,72 ± 0,48*
	19,35 ± 1,8	20,77 ± 2,44*
α-глобулин г/л	17,48 ± 0,83	17,53 ± 3,05*
	15,83 ± 2,03	18,44 ± 2,55*
	16,77 ± 2,51	18,23 ± 1,78*
β-глобулин г/л	3,46 ± 1,04	4,38 ± 1,1*
	5,72 ± 0,98	5,53 ± 1,02*
	9,23 ± 2,21	10,34 ± 0,8*
γ-глобулин г/л	0,81 ± 0,11	0,92 ± 0,18*
	1,44 ± 0,41	3,83 ± 0,26*
	12,02 ± 4,77	28,38 ± 3,33*
А/Г отношение	0,88 ± 0,13	0,82 ± 0,05*
	0,85 ± 0,1	0,73 ± 0,05*
	0,52 ± 0,07	0,37 ± 0,05*

Примечания: 1-я строка – до выпойки молозива; 2-я строка – через час после выпойки молозива; 3-я строка – спустя сутки от отела; *- $p < 0,05$.

Из таблицы 2 видно, что при рождении концентрация общего белка в сыворотке крови у контрольных и опытных телят не имеет значительной разницы.

Через час после выпойки молозива у телят опытной группы показатель вырастает на 13,34%, что в два раза больше роста в контрольной группе. На следующие сутки ОБС опытных телят вырос ещё на 65,44%, что больше чем в контрольной группе на 32,39%. Общий рост показателя за сутки у опытных телят 87,51%, что больше по сравнению с контролем на 46,27%. Рост ОБС у опытных телят через час после выпойки молозива происходит за счёт увеличения фракций α -глобулинов, β -глобулинов на 5,19%, 26,26% соответственно, и резкого роста γ -глобулинов в 3,16 раза. В контрольной группе телят рост ОБС произошел за счет фракций β -глобулинов на 65,32% и γ -глобулинов на 77,78%. При этом фракция α -глобулинов снизилась на 9,44. Концентрация альбуминов через час после выпойки молозива увеличивается незначительно у телят обеих групп. На следующий день в сыворотке крови опытных телят мы наблюдали небольшой рост фракции β -глобулинов на 86,98% и скачек γ -глобулинов в 6,41 раза. И, несмотря на то, что рост фракции у контрольных телят составил 7,35 раза, разница роста за первые сутки жизни составила 16,01 раза в пользу опытных животных. Сравнив концентрацию фракции γ -глобулинов в сыворотке крови телят подопытных групп спустя сутки от рождения, мы обнаружили, что у опытных телят она больше в 1,36 раза.

Особенно хорошо показывает резкий рост глобулинов А/Г отношение. Так, до выпойки молозива показатель не имеет значительной разницы у опытной и контрольной групп, но уже через час после выпойки молозива он вырастает у опытных телят на 10,98%, что выше по сравнению с контролем на 7,57%. А на следующий день отношение между альбуминами и глобулинами у опытных телят увеличивается ещё на 49,32%, что больше по сравнению с контрольными телятами на 10,5%.

Изменения в рассматриваемых нами биохимических показателях у телят опытной группы произошли благодаря более полноценному молозиву полученному от коров-матерей и более активному всасыванию его компонентов из кишечника новорожденных телят.

В таблице 3 приведены иммунологические показатели телят контрольной и опытной групп. Из неё видно, что бактерицидная активность сыворотки крови при рождении немного выше у телят опытной группы.

Таблица 3 - Иммунологические показатели крови телят ($M \pm m$, $n=20$), (г)

Показатели	Группы	
	Контрольная	Опытная
БАСК %	31,98 \pm 1,6	33,58 \pm 0,83*
	32,76 \pm 1,44	37,35 \pm 0,4*
	33,7 \pm 0,87	42,19 \pm 1,02*
ЛАСК %	0,71 \pm 0,15	0,82 \pm 0,16*
	1,74 \pm 0,12	2,69 \pm 0,08*
	4,9 \pm 0,77	16,13 \pm 0,57*
ФАН %	32,14 \pm 2,15	32,15 \pm 0,98*
	33,14 \pm 2,21	39,69 \pm 0,64*
	53,02 \pm 1,3	64,18 \pm 0,88*

Примечания: 1-я строка – до выпойки молозива; 2-я строка – через час после выпойки молозива; 3-я строка – спустя сутки от отела; *- $p < 0,05$.

Через час после выпойки молозива мы наблюдали ее небольшое снижение у контрольных телят и повышение на 11,34%, что больше чем у контрольной группы на 9,09%. На следующий день мы наблюдали еще один этап роста показателя на 12,87%, что больше чем у контрольных телят на 9,81%. Общий рост БАСК за первые сутки жизни у телят опытной группы на 25,67%, что на 20,29% больше чем у телят контрольной группы.

Телята опытной группы при рождении имеют лизоцимную активность сыворотки крови на 15,49% больше по сравнению с контрольной группой. Уже через час после выпойки молозива наблюдается резкий рост показателя у телят контрольной и опытной групп в 1,45 и 2,28 раз соответственно. На следующий день мы наблюдаем еще один резкий скачок показателя, особенно у опытных телят, в 4,98 раза, что больше в 3,16 раз чем у контрольных телят. Вобщем, ЛАСК у опытных телят за первые сутки жизни вырос в 18,63 раза, что больше чем у контрольных телят в 12,73 раза.

Фагоцитарная активность нейтрофилов при рождении у телят опытной группы не имеет отличий от показателей контрольной группы, но уже через час после выпойки молозива мы наблюдали резкий рост у опытных телят на -23,36%, что больше чем у контрольных телят на 20,24%. На следующий день рост показателя у контрольных и опытных телят различались между собой практически одинаков, но разница в суточном росте составляет 65,11% и 99,69% соответственно.

Как можно заключить из вышеописанного, применение к коровам-матерям иммуностимулирующего препарата Азоксивет в сочетании с аналогом эстрогена, Синэстролом 2%, на последней неделе стельности привело к повышению иммунологических показателей телят.

В эксперименте мы учитывали заболеваемость телят. Были зафиксированы болезни ЖКТ незаразной этиологии, которые проявлялись в возрастные периоды 14-16 дней и 30-40 дней. Заболеваемость у телят опытной группы в первую возрастную точку составила 10%, что на 50% меньше по сравнению с контролем. Во второй временной точке заболевших телят опытной группы не наблюдались вовсе, а у телят контрольной группы 40%. Это на практике доказывает эффективность проведенной стимуляции коров-матерей.

Заключение. Таким образом, применение коровам матерям в качестве стимуляции препарата «Азоксивет» в сочетании с синэстролом 2% способствует повышению неспецифической резистентности телят и снижает их заболеваемость.

Литература. 1. Морфологические и биохимические показатели крови новорожденных телят после применения синэстрола коровам-матерям / В. И. Великанов [и др.] // Проблемы биологии продуктивных животных. - 2018. - № 4. - С. 56-64. 2. Кляпнев, А. В. Физиолого-биохимические показатели крови новорожденных телят при использовании препарата «Синэстрол 2%» в антенатальный период / А. В. Кляпнев // Ветеринарный врач. - 2017. - № 6. - С. 61-68. 3. Скопичев, В. Г. Физиология репродуктивной системы млекопитающих : учебное пособие / В. Г. Скопичев, И. О. Боголюбова. - СПб. : Издательство «Лань», 2007. - 512 с. 4. Харитонов, Л. В. Влияние введения глубокоствельным коровам синтетического аналога эстрогена на становление естественной резистентности у новорожденных телят / Л. В. Харитонов [и др.] // Проблемы биологии продуктивных животных. - 2018. - № 1. - С. 29-37. 5. Wayne, R. W. Effect of estrogen and progesterone on lactating rat mammary glands: a light and electron microscope study / R. W. Wayne. - 1972.