

УДК 619:612.017

Состояние белкового обмена у телят-трансплантантов в раннем постнатальном периоде их развития

М.А. Пойманов, аспирант, **Е.Б. Шарафутдинова**, канд. биол. наук;
А.П. Жуков, д-р ветеринар. наук, профессор
ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ

Целью исследования явилось изучение белкового статуса крови телят-трансплантантов в период неонатального биостарта. Для достижения цели были подобраны две группы стельных коров-реципиентов симментальской породы, которым были трансплантированы эмбрионы от коров герефордской породы американской селекции. Коровам-реципиентам за 30 дней до отёла двукратно, с интервалом в 10 дней, вводили интраперитонеально по 5 мл споропротектина и в течение недели задавали споронормин из расчёта 0,5 мл на 1 кг живой массы. Коровы контрольной группы препараты не получали. Полученных от коров-реципиентов телят разделили на две группы по 10 голов в каждой. Опытная группа состояла из телят, полученных от коров, которых обрабатывали препаратами. Анализ состояния белкового обмена организма телят-трансплантантов свидетельствует о двух критических периодах в постнатальном онтогенезе – это период новорождённости, первые часы до выпойки молозива, и конец молозивного периода (10-е сут. после рождения), когда отмечается существенный регресс в обеспеченности организма белковым субстратом, особенно у телят, матери которых не получали пробиотики. Применение пробиотиков существенно снижает риски в обеспечении жизнеспособности телят, показатели их роста и развития значительно выше по сравнению с животными, матерям которых не добавляли в рацион пробиотические препараты.

Ключевые слова: телята-трансплантанты, кровь, белковый обмен, иммуностимулирующие препараты, споронормин, споропротектин, естественная резистентность, иммуноглобулины.

Ранний постнатальный период жизни для телёнка имеет большое значение, так как, родившись, он теряет связь с материнским организмом, что приводит к сложнейшим перестройкам внеутробного развития. Новорождённые телята имеют свои физиолого-биохимические особенности структурной, метаболической и функциональной активности различных систем их организма [1].

В раннем постнатальном онтогенезе происходит становление функциональных систем организма телят, обеспечивающих гомеостаз, как непременное условие независимого существования. Если этот период жизни хорошо изучен у телят, полученных по классическим технологиям, то о раннем постнатальном онтогенезе у телят-

трансплантантов в доступной научной литературе имеются отрывочные данные об особенностях метаболизма и адаптации животных в периодах от молозивного до смешанного вскармливания [2], при этом хорошо изучена их иммунологическая реактивность [3].

Целью исследования явилось изучение белкового статуса крови телят-трансплантантов в период неонатального биостарта.

Материал и методы исследования. Исследование проводили в условиях НПО «Южный Урал» Саракташского района, где были подобраны две группы стельных коров-реципиентов симментальской породы, которым были трансплантированы эмбрионы от коров герефордской породы

американской селекции. Коровам-реципиентам за 30 дней до отёла двукратно, с интервалом в 10 дней, вводили интраперитонеально по 5 мл споропротектина и в течение недели задавали споронормин из расчёта 0,5 мл на 1 кг живой массы [4]. Коровы контрольной группы препараты не получали. В течение опыта постоянно мониторили состояние здоровья и выраженность аппетита у животных. Полученных от коров-реципиентов телят разделили на две группы по 10 гол. в каждой. Опытная группа состояла из телят, полученных от коров, которых обрабатывали препаратами. Телята содержались в соответствующих ветеринарно-зоогигиеническим требованиям условиях на подсосе, коровы-матери получали хозяйственный рацион в соответствии с общепринятыми нормами [5]. Физиолого-биохимические показатели крови телят исследовались в динамике согласно современной периодизации развития крупного рогатого скота в ранний постнатальный период. Первое взятие крови осуществляли до первой выпойки молозива, затем в период колострального иммунитета: 1-е и 5-е сут. после родов; в конце фазы новорождённости: 10-е сут. жизни; в молочную фазу: в возрасте 15 и 30 сут.; в переходную фазу, спустя 60 сут. после рождения, и в 90 сут. жизни, в период становления первичного иммунного ответа.

Кровь от телят-трансплантантов получали в утренние часы до кормления в вакуумные пробирки, биохимические исследования проводили с использованием диагностических наборов ЗАО «ЭКОлаб» на автоматическом биохимическом анализаторе BS-380 и устройства для электрофореза сыворотки крови УЭФ-01-«Астра», количество иммуноглобулинов G, M и A классов – в соответствии с «Методическими рекомендациями по оценке и коррекции иммунного статуса животных» [6].

Цифровой материал экспериментальных данных обработан методом вариационной статистики с применением программного комплекса Microsoft Excel 7.0.

Результаты исследования. Физиологическая роль белков крови многогранна. Белки плазмы необходимы для поддержания коллоидно-осмотического давления, сохраняют нужный объём крови, связывая воду и задерживая её. Белки поддерживают гомеостаз, выполняют транспортную функцию, являются интегральной частью иммунитета.

Известно, что уровень белка у новорождённых телят до выпойки молозива имеет самые низкие показатели. После приёма молозива в 1-е сутки изменяется незначительно у телят опытной группы с $44,89 \pm 3,29$ до $50,72 \pm 3,42$ и в контрольной – с $39,61 \pm 2,13$ до $42,19 \pm 2,18$ г/л (табл.). Через 5 сут. у телят обеих групп насыщение крови общим белком увеличилось на

40 %, прежде всего за счёт глобулинов. Снижение концентрации в сыворотке крови белка к концу молозивного периода на 7–10 % у телят обеих групп наступило вследствие увеличения проницаемости капилляров и потери белка. В период молочного вскармливания в 15 и 30 сут. замечен рост уровня белка в крови телят обеих групп, но с разным темпом прироста. Так, в опытной группе с 10-х сут. и до конца месяца он составлял $10,31 \pm 0,74$ г/л, в контроле – $11,08 \pm 0,67$ г/л. У телят опытной группы в переходный период рейтинг белка составил $65,31 \pm 4,77$, а у животных контрольной группы – $58,72 \pm 3,39$ г/л. В период становления первичного иммунного ответа насыщение крови белком продолжало увеличиваться, достигая уровня взрослых животных, с бонитетом в опытной группе $68,47 \pm 4,51$ г/л, в контрольной – $60,43 \pm 4,08$ г/л ($P < 0,001$).

Альбумины и глобулины молозива не подвергаются гидролизу в желудочно-кишечном тракте и всасываются неизменными через стенку кишечника в кровь новорождённого теленка. Это даёт ему возможность сразу после рождения не только создать свою новую внутреннюю среду, отличную от среды плода, но и свой собственный естественный, физиологический иммунитет.

До выпойки молозива концентрация альбуминов и глобулинов в крови телят опытной группы отмечалась на уровне $31,84 \pm 1,71$ и $13,05 \pm 1,18$ г/л, а у животных в контрольной – $29,80 \pm 1,58$ и $9,81 \pm 0,91$ г/л, при соотношении А/Г – $2,43 \pm 0,43$ и $3,04 \pm 0,74$ соответственно в опыте и контроле. Наиболее представительными фракциями глобулинов в этот период были α – $7,85 \pm 0,38$ в опытной и $6,13 \pm 0,49$ г/л в контрольной группах и β – $4,81 \pm 0,38$ и $3,52 \pm 0,49$ г/л соответственно, на долю γ -фракции приходилось $0,39 \pm 0,03$ и $0,11 \pm 0,01$ г/л. Общее количество иммуноглобулинов в крови телят опытной группы было равно $0,92 \pm 0,08$, а в контрольной – $0,64 \pm 0,03$ г/л (табл. 1). Своевременное первое кормление новорождённых телят и соблюдение в дальнейшем различных интервалов между кормлениями имеет для новорождённого большое иммунобиологическое значение. В первые сутки телята опытной группы принимали молозиво от 3 до 6 раз при продолжительности высасывания от 5 до 22 мин., контрольной – от 2 до 5 раз и от 2 до 25 мин. Функциональная система сычуга к моменту рождения достигает такой степени зрелости, которая вполне обеспечивает адаптацию к новому способу питания. Количество иммуноглобулинов в молозиве опытных коров было на уровне $52,34 \pm 3,19$ г/л против $44,26 \pm 2,83$ г/л в контрольной группе.

Первые сутки жизни телят ознаменованы увеличением насыщенности крови общим белком в обеих группах на 12–15 %, при этом альбуминов стало меньше в опытной группе на

17,34 ± 3,84 %, в контрольной – на 22,12 ± 4,11 %, а глобулинов увеличилось в опытной на 86,05 ± 5,13 %, а в контроле – на 105,61 ± 5,69 %. Индекс соотношения альбуминов и глобулинов уменьшился в опытной группе до 1,08 ± 0,11, а в контрольной – до 1,09 ± 0,15. В первые сутки у новорождённых телят быстрое всасывание иммуноглобулинов связано с высокой проницаемостью слизистой оболочки кишечника, далее они попадают в лимфатические пути, а оттуда – в кровяное русло. Здесь они служат для защиты организма от инфекции в виде гуморальных антител. Исследованиями установлено, что иммуноглобулины в крови телят опытной группы повысили свой рейтинг после суточного приёма молозива в 12,94 ± 1,87 раза, в контрольной группе – в 11,75 ± 1,89 раза, при этом основной вклад принадлежит IgG, концентрация которых за этот период увеличилась в опытной группе в 29,19 ± 1,96 раза, а в контроле – в 28,71 ± 1,27 раза. Через 5 сут. после рождения белковый статус продолжает модифицироваться, прежде всего увеличился бонитет общего белка до 58,48 ± 3,98 у телят опытной группы, произошёл прирост глобулинов на 47,81 ± 3,63% и кровь заметно насытилась гамма-фракцией. В контрольной группе телят-трансплантантов так же заметно увеличился рейтинг общего белка до 47,81 ± 3,25 г/л, суточный показатель содержания глобулинов возрос на 7,85 ± 0,76 г/л. В обеих группах индекс соотношения альбуминов и глобулинов выравнивался до 0,83 ± 0,11, что свидетельствует о гегемонии глобулинов. За этот период заметно повысилась концентрация IgM – до 2,12 ± 0,19 г/л и IgA – до 0,64 ± 0,08 г/л в крови телят опытной группы, а в контроле – до 1,61 ± 0,19 г/л и 0,59 ± 0,04 г/л соответственно (табл. 1).

В конце молозивного периода вскармливания было выявлено снижение общего белка сыворотки крови у телят опытной группы до 52,85 ± 3,08, а в контрольной – до 44,13 ± 2,89 г/л ($P < 0,001$), при этом в опытной группе концентрация альбуминов нарастала до 28,21 ± 1,97 г/л, а в контрольной – до 23,19 ± 2,09 г/л, но уменьшалось насыщение глобулинами в опытной группе до 24,64 ± 2,19, в контрольной – до 20,94 ± 1,81 г/л ($P < 0,001$). В этот период убывает концентрация α -глобулинов на 28,32 ± 2,43%, β -фракции – на 22,56 ± 2,46%, γ -глобулинов на 19,86 ± 1,15% в опытной группе и соответственно на 12,89 ± 1,52, 28,46 ± 2,89 и 19,52 ± 2,19% – в контрольной. Альбумин-глобулиновое соотношение в опытной группе телят-трансплантантов увеличилось до 1,14 ± 0,47, в контрольной – до 1,11 ± 0,21, что указывает на падение концентрации глобулинов. В иммуноглобулиновом спектре отмечалось заметное уменьшение IgG и IgM с незначительным приростом IgA. Длительность колострального иммунитета невелика. Так, период полураспада

IgM составляет 3–5 дней, IgG – 10–25, IgA – 4–6 дней, но способность к активному антителогенезу будет возможной только после окончательной элиминации из организма материнских антител, т.е. через 7–14 сут. после рождения [7, 8].

Спустя 15 сут. после рождения уровень общего белка в крови телят опытной породы достиг максимальной величины за весь период наблюдения – 59,42 ± 3,76 г/л, в контрольной увеличился до 52,19 ± 3,01 г/л, что связано с повышением концентрации глобулинов. У телят опытной группы экспонент глобулинов был равен 32,44 ± 3,42 г/л, у их сверстников в контроле – 29,78 ± 2,98 г/л ($P < 0,001$), при этом увеличилось насыщение крови представителями всех фракций в обеих группах. Индекс соотношения альбуминов и глобулинов уменьшился по сравнению с 10-суточными значениями до 0,83 ± 0,09 и 0,75 ± 0,11 соответственно у телят опытной и контрольной групп. Уровень иммуноглобулинов в молоке коров опытной группы составил 0,85 ± 0,09 г/л, а у коров контрольной группы – 0,47 ± 0,05 г/л, поэтому спектр иммуноглобулинов у всех телят был на уровне 10-суточных показателей без существенных изменений (табл. 1).

При переходе на смешанный тип кормления в крови телят-трансплантантов месячного возраста опытной группы отмечали увеличение концентрации общего белка до 63,15 ± 4,08 г/л, что на 40 % больше, чем в суточном возрасте, в контрольной группе – 55,21 ± 3,24 г/л ($P < 0,001$) и 39 % соответственно. Альбумины за этот период увеличились всего на 10 %, а глобулины – на 57 %, полученные данные сравнимы для телят обеих групп. Глобулиновые фракции изменялись в сравнении с предыдущим возрастом литически, с незначительным увеличением гамма-фракции у телят из контрольной группы. У молодняка обеих групп выявили увеличение концентрации IgG на 30 % по сравнению с суточным возрастом, а IgM и A за этот период удвоили свои рейтинги.

С ростом и развитием новорождённых телят в фазе молочного и смешанного питания отмечается дальнейшее совершенствование сформировавшихся ранее функциональных систем организма и образование новых.

К 2-месячному возрасту телята обеих групп активно демонстрировали жвачку, которая продолжалась 12–15 мин., а общее время процесса составляло 4–5 час., при этом отмечалась активная моторика рубца, которая соответствовала параметрам взрослого животного. За 2-й месяц жизни концентрация общего белка увеличилась на 10,15 ± 0,79 % в крови телят опытной группы и на 7,08 ± 0,39 % – у животных контрольной ($P < 0,01$), так же неравномерным был прирост альбуминов и глобулинов. Так, в сыворотке крови животных опытной группы альбумина стало больше на 7,62 ± 0,39 %, а в контрольной его

1. Возрастные изменения белкового обмена у телят-трансплантантов, г/л ($X \pm Sx$)

Показатель	Группа	Возраст, сут.								
		до выйки молозива	1	5	10	15	30	60	90	
Общий белок	I	44,89 ± 2,39**	50,72 ± 3,42***	58,48 ± 3,98**	58,85 ± 3,08***	59,42 ± 3,76**	65,15 ± 4,08***	65,31 ± 4,77**	68,47 ± 4,51***	
	II	39,61 ± 2,13	44,19 ± 2,18	47,81 ± 3,25	44,13 ± 2,89	54,19 ± 3,01	55,21 ± 3,24	58,72 ± 3,39	60,43 ± 4,08	
Альбумины	I	31,84 ± 1,71**	26,44 ± 1,79*	26,35 ± 2,09**	28,21 ± 1,97**	26,98 ± 1,93**	29,09 ± 1,93**	30,11 ± 2,21**	30,96 ± 2,58**	
	II	29,80 ± 1,58	22,02 ± 1,67	22,75 ± 1,86	23,19 ± 2,09	21,41 ± 2,23	26,44 ± 1,68	26,36 ± 1,89	26,96 ± 2,32	
Глобулины	I	13,05 ± 1,18**	24,28 ± 1,74**	32,13 ± 3,67***	24,64 ± 2,19**	32,44 ± 3,42***	34,06 ± 2,78***	35,20 ± 2,98**	37,51 ± 2,76**	
	II	9,81 ± 1,91	20,17 ± 1,12	25,06 ± 3,23	20,94 ± 1,81	29,78 ± 2,98	28,77 ± 2,13	32,35 ± 2,63	33,47 ± 2,88	
α -глобулины	I	7,85 ± 0,38**	6,36 ± 0,86*	8,83 ± 0,81	6,33 ± 0,43*	9,60 ± 0,83**	9,49 ± 0,81	9,24 ± 0,79*	10,23 ± 1,19*	
	II	6,13 ± 0,49	6,99 ± 0,67	7,68 ± 0,92	6,69 ± 0,56	8,13 ± 0,78	9,46 ± 0,89	8,78 ± 0,79	9,08 ± 0,86	
β -глобулины	I	4,81 ± 0,38*	5,28 ± 0,61	6,67 ± 0,86**	5,94 ± 0,46*	7,19 ± 0,09*	7,76 ± 0,57*	7,33 ± 0,72	8,57 ± 0,81	
	II	3,57 ± 0,49	5,12 ± 0,42	6,96 ± 0,63	4,96 ± 0,41	8,46 ± 0,69	6,13 ± 0,46	7,78 ± 0,62	9,03 ± 0,82	
γ -глобулины	I	0,39 ± 0,03*	12,64 ± 1,63**	15,63 ± 1,83**	12,37 ± 1,29**	15,65 ± 0,93**	16,81 ± 1,32**	18,63 ± 1,83***	18,71 ± 1,76**	
	II	1,11 ± 0,01	8,06 ± 0,83	11,42 ± 1,61	9,29 ± 0,76	13,19 ± 1,29	13,18 ± 1,12	13,79 ± 1,26	15,36 ± 1,38	
IgG	I	0,35 ± 0,03*	10,19 ± 0,93***	11,87 ± 1,46**	9,13 ± 0,83**	12,96 ± 1,26**	13,16 ± 1,46**	14,02 ± 1,46***	15,26 ± 1,63**	
	II	0,21 ± 0,01	0,03 ± 0,58	8,23 ± 0,72	7,23 ± 0,67	10,74 ± 0,89	10,18 ± 0,98	11,32 ± 1,03	12,19 ± 1,19	
IgM	I	0,53 ± 0,05	1,19 ± 0,11	2,12 ± 0,23*	1,66 ± 0,13*	1,79 ± 0,23*	1,91 ± 0,19*	2,12 ± 0,26*	2,08 ± 0,23*	
	II	0,42 ± 0,04	1,08 ± 0,09	1,61 ± 0,19	1,08 ± 0,11	1,46 ± 0,19	1,53 ± 0,17	1,57 ± 0,21	1,79 ± 0,19	
IgA	I	0,04 ± 0,001	0,53 ± 0,04	0,64 ± 0,07	0,71 ± 0,06*	0,77 ± 0,06*	0,72 ± 0,06	0,93 ± 0,08*	0,86 ± 0,08	
	II	0,01 ± 0,001	0,41 ± 0,3	0,59 ± 0,04	0,45 ± 0,03	0,51 ± 0,04	0,62 ± 0,04	0,68 ± 0,07	0,72 ± 0,06	

Примечание: * $P < 0,05$; ** $P < 0,01$; *** $P < 0,001$, различия достоверны с данными группы сравнения. I – опытная группа, II – контрольная группа.

количество осталось на прежнем уровне, глобулинов в крови телят опытной группы стало больше на $18,25 \pm 2,19$ %, а у молодняка контрольной – на $11,31 \pm 0,83$ %, при этом модифицировалась прежде всего гамма-фракция, увеличиваясь в опытной группе до $18,63 \pm 2,19$ г/л, в контрольной – до $13,79 \pm 1,12$ г/л ($P < 0,001$). Изменился и иммуноглобулиновый спектр, заметно увеличились IgG – на $32,15 \pm 2,45$ %, IgM – на $0,38$ г/л, IgA – на $0,22$ г/л у телят опытной группы, в контроле – на $17,36 \pm 1,08$, $0,21$ г/л и $0,28$ г/л соответственно.

В возрасте 90 сут. у телят в преджелудках отмечалось наибольшее количество симбионтной микрофлоры и, как результат, более интенсивно проходило образование летучих жирных кислот с постоянным их соотношением. При этом наблюдается увеличение целлюлозолитической активности микрофлоры рубца, одновременно с этими процессами отмечается рост сосочков рубца, повышается ферментная активность клеток, совершенствуется функция всасывания в преджелудках [1]. 3-месячные телята опытной группы достигли $88,6 \pm 2,36$ кг массы тела при среднесуточных привесах в $609,53 \pm 20,56$ г, в контрольной группе – соответственно $83,86 \pm 2,19$ кг и $570,13 \pm 30,56$ г ($P < 0,001$).

При исследовании сыворотки крови у телят-трансплантатов на заключительном этапе выявлен максимальный уровень: общего белка как в опытной – $68,47 \pm 4,51$ г/л, так и в контрольной – $60,43 \pm 4,08$ г/л группах; альбуминов – $30,96 \pm 2,58$ и $26,96 \pm 2,58$ г/л; глобулинов – $37,51 \pm 2,76$ и $33,47 \pm 2,88$ г/л соответственно в опытной и контрольной группах ($P < 0,001$). Индекс соотношения альбуминов и глобулинов у телят обеих групп выравнивается с экспонентом в $0,82 \pm 0,11$. Глобулиновая фракция за месяц наблюдения существенно не изменилась, за исключением бета-глобулинов в опытной группе с бонитетом в $10,57 \pm 1,13$ г/л (плюс $26,89 \pm 2,76$ %) и гамма-фракция в контрольной группе с прибавкой в $6,82 \pm 0,78$ %. Иммуноглобулины в 3-месячном возрасте у телят обеих групп практически не изменились по сравнению с показателями в 2-месячном возрасте.

Оценивая состояние белкового статуса сыворотки крови у телят-трансплантатов опытной группы в сравнении с полученными нами ранее аналогичными результатами у телят красной степной породы, находили схожесть по ряду показателей в суточном и месячном возрастах [9]. Так, в суточном возрасте у местных телят соотношение альбуминов и глобулинов было равным – $1,07 \pm 0,11$, а у трансплантатов – $1,09 \pm 0,09$, при этом у местных телят было больше α -глобулинов на $1,13 \pm 0,09$ и β -фракции – на $8,43 \pm 0,83$ %. В месячном возрасте коэффициент соотношения альбуминов

и глобулинов у местных животных был равен $0,81 \pm 0,13$, а у трансплантатов – $0,85 \pm 0,15$, но в спектре глобулинов также имелись различия в содержании α - и β -фракций в пользу местных телят, но обозначилось превосходство у телят-трансплантатов по содержанию γ -глобулинов. Иммуноглобулиновый спектр также был близок по значениям; так, в 1-е сут. после потребления суточной нормы молозива у местных телят содержание IgG было на уровне $12,64 \pm 1,63$ г/л, а у трансплантатов – $10,39 \pm 0,76$ г/л, через месяц – $14,18 \pm 1,83$ и $13,16 \pm 1,46$ г/л соответственно. Концентрация IgM у местных телят в суточном возрасте была равна $0,38 \pm 0,02$ г/л, в месячном – $1,45 \pm 0,11$, у телят-трансплантатов – соответственно $0,53 \pm 0,04$ и $1,96 \pm 0,17$ г/л ($P < 0,01$).

Выводы. Анализ состояния белкового обмена организма телят-трансплантатов свидетельствует о двух критических периодах в постнатальном онтогенезе – это период новорожденности, первые часы до приёма молозива, особенно у телят контрольной группы, и конец молозивного периода (10-е сут. после рождения), когда отмечается существенный регресс в обеспеченности организма белковым субстратом, особенно у телят контрольной группы. Применение пробиотиков существенно снизило риски в обеспечении жизнеспособности телят опытной группы, которые имели заметный рост и развитие по сравнению с контрольными животными.

Литература

1. Любимов А. Получение и выращивание здоровых телят // Агроинновация. 2007. № 4. С. 18–19.
2. Петров А.М. Иммунологическая реактивность телят-трансплантатов и её коррекция // Сельскохозяйственная биология. 1995. № 2. С. 12–21.
3. Романов А.А., Руднев А.С., Безин А.Н. Особенности становления иммунной системы телят-трансплантатов мясных пород // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2012. № 5 (91). С. 93–95.
4. Воробьев А.В., Серова О.Н. Иммунопрофилактика послеродовых эндометритов коров // Вестник ветеринарии. 2011. № 53 (4). С. 126–127.
5. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие / под ред. А.П. Калашникова, В.И. Фисинина, В.В. Щеглова, Н.И. Клейменова. 3-е изд. М.: Агропромиздат, 2003. 456 с.
6. Методические рекомендации по оценке и коррекции иммунного статуса животных / под ред. А.Г. Шахова, Ю.Н. Масьянова, М.И. Рецкого. Воронеж: ГНУ ВНИВИПФит: РАСХН, 2005. 115 с.
7. Моисеева А.И. Влияние препаратов нуклеиновых кислот, ронколейкина и тимогена на становление неспецифической резистентности у телят // Ветеринарный врач. 2015. № 6. С. 59–62.
8. Участие дипептида тимогена в формировании колострального иммунитета новорожденных телят и становлении неспецифической резистентности / Л.В. Харитонов, О.В. Харитонova, В.И. Великанов [и др.] // Научные основы повышения эффективности с.-х. производства в современных условиях: труды науч.-практич. конф. с междунар. участ. Калуга: ГНУ Калужский НИИСХ Россельхозакадемии, 2014. С. 168–172.
9. Аглолина А.Р., Жуков А.П., Леуцкий В.Л. Возрастная и сезонная изменчивость факторов неспецифической защиты организма телят // Естественные и гуманитарные: сборник научных трудов. Томск. 2005. № 5. Т. 2. С. 22–23.

Пойманов Максим Александрович, аспирант
Жуков Алексей Петрович, доктор ветеринарных наук, профессор
Шарафутдинова Евгения Борисовна, кандидат биологических наук, доцент
ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет»
Россия, 460014, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18
E-mail: vet_fac@mail.ru; vet_fac@mail.ru

The state of protein exchange in transplant calfs in the early postnatal period of their development

Poymanov Maxim Alexandrovich, postgraduate
Sharafutdinova Evgenia Borisovna, Candidate of Biology, Associate Professor
Zhukov Alexey Petrovich, Doctor of Veterinary Sciences, Professor
Orenburg State Agrarian University
18, Chelyuskintsev St., Orenburg, 460014, Russia
E-mail: vet_fac@mail.ru; vet_fac@mail.ru

The aim of the study was to study the protein status of the blood of transplant calves during the neonatal biostart. To accomplish this goal, two groups of pregnant Simmental recipient cows were selected, to which embryos were transplanted from Hereford cows of American selection. The recipient cows, 30 days before calving, were injected intraperitoneally with 5 ml of sporoprotectin twice, with an interval of 10 days, and sporonormin was administered for a week at the rate of 0.5 ml per 1 kg of live weight. Control cows did not receive any preparations. The calves obtained from the recipient cows were divided into two groups of 10 heads each. The experimental group consisted of calves obtained from cows, which were treated with drugs. Analysis of the state of protein metabolism in the body of transplant calves indicates two critical periods in postnatal ontogenesis – this is the neonatal period, the first hours before drinking colostrum, and the end of the colostrum period (10 days after birth), when there is a significant regression in the body's supply of protein substrate especially in calves whose mothers did not receive probiotics. The use of probiotics significantly reduces the risks in ensuring the viability of calves, their growth and development indicators are significantly higher compared to animals whose mothers did not add probiotic drugs to the diet.

Key words: *transplant calves, blood, protein metabolism, immunotropic drugs, sporonormin, sporoprotectin, natural resistance, immunoglobulins.*