

УДК 636.2.082:616.155.392(470.620)

АЙРШИРСКИЙ СКОТ В ПЛЕМЗАВОДЕ им. В.И. ЧАПАЕВА КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ: ПЛЕМЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА В ДИНАМИКЕ ОЗДОРОВЛЕНИЯ ОТ ЛЕЙКОЗА



¹А.Н. Марков



¹В.Я. Пищулина



¹Г.П. Онищук



²П.Н. Смирнов

¹ОАО «Племзавод им. В.И. Чапаева» Динского района Краснодарского края

²Новосибирский государственный аграрный университет

Ключевые слова: лейкоз крупного рогатого скота, племенной потенциал, молочная продуктивность, интерьерные показатели.

Впервые на популяционном уровне с разной степенью компрометации животных к лейкозу даны (в динамике оздоровления) изменения качественного состава стада, молочной продуктивности коров, их интерьерных показателей. Показано, что оздоровление стада от лейкозной (BLV) инфекции позволяет сформировать генофонд крупного рогатого скота, характеризующийся более высокой резистентностью и продуктивностью, более высокими племенными качествами.

AYRSHIRE CATTLE IN THE BREEDING FARM. V.I. CHAPAEV KRASNODAR TERRITORY: TRIBAL CHARACTERISTICS IN THE DYNAMICS OF RECOVERY FROM LEUKEMIA

¹A.N. Markov ¹V.I.A. Pishchulina ¹G.P. Onischuk ²P.N. Smirnov

¹OAO "Plemzavod them. V.I. Chapaev" dinsky district of Krasnodar region

²Novosibirsk state agrarian University

Key words: bovine leucosis, breeding potential, milk production, interior indexes.

For the first time at the population level, with varying degrees of compromised animals to leukemia are given (in the dynamics of recovery) changes in the qualitative composition of herds, milk production of cows, their interior indicators. It is shown that the recovery of the herd from leukosis (BLV) infection is possible to create a gene pool of cattle with higher resistance and productivity, a higher breeding qualities.

Айрширская порода коров ведёт своё происхождение из графства Айр (Шотландия). Разводится в значительном количестве в Финляндии, Канаде, США, Австралии. С конца XIX в. разводится в России.

Официальное признание данная порода, как самостоятельная, получила в 1862 г. Одной из самых идеально сбалансированных молочных считается айрширская порода коров. Её отличительной чертой перед «молочными собратьями» является отличное качество молока.

Коровы – айрширы характеризуются постоянством удоев, низким содержанием соматических клеток в молоке, продуктивным долголетием, лёгкостью отёлов, хорошим темпераментом, хорошо усваивают грубые корма.

В нашей стране айрширов разводят в Карелии, Краснодарском крае, Республике Коми, Вологодской, Ленинградской, Московской, Новгородской, Ярославской, Кировской, Тульской областях.

К сожалению, одним из факторов, негативно влияющих на интенсивное развитие животноводства, является лейкоз крупного рогатого скота.

С 2006 г. в ПЗ им. В.И. Чапаева была развёрнута работа по оздоровлению стад от лейкозной инфекции. В настоящее время стадо практически оздоровлено, что позволило нам провести ретроспективный анализ племенной и производственной деятельности в племзаводе.

В племзаводе им. В.И. Чапаева (станция Васюринская Краснодарского края) айширский скот начали разводить в 1985 г. В настоящее время в племзаводе 2600 фуражных коров – айширов, размещённых на 5 МТФ.

Следует обратить внимание, что экстерьер айширов своеобразен: сухая, легкая, удлинённая в лицевой части голова, лирообразные (направленные вверх, большие рога; на тонкой шее мелкие складки из кожи, шея не длинная, глубокая грудь, тонкий костяк, прямой крестец, короткие конечности поставлены правильно. Вымя у айширов чашеобразное, соски средних размеров. Средняя масса взрослой особи 400–600 кг (рисунок).



Айширский скот ПЗ им. В.И. Чапаева

Разработка программы оздоровления стада от лейкоза крупного рогатого скота, её ежегодная корректировка и научное сопровождение при реализации осуществлялись профессором Новосибирского ГАУ П.Н. Смирновым. Организация диагностической работы, контроль за безусловным выполнением ветеринарно-зоотехнических требований при работе с животными, исключаяющих возможность их перезаражения BLV (вирусом лейкоза крупного рогатого скота), осуществлялись под руководством главного ветврача племзавода А.Н. Маркова.

Все перегруппировки скота в соответствии с результатами исследований животных на инфекцию BLV, причем в экономически обоснованных вариантах, на принципах разделения инфицированных BLV от интактных к этому вирусу, осуществлялись под руководством и при непосредственном участии главного технолога племзавода, главного зоотехника В.Я. Пищулиной.

Вся оздоровительная и просветительская работа по лейкозу крупного рогатого скота, с регулярным заслушиванием результатов оздоровительных мероприятий, в разрезе каждой МТФ, проводилась при активном участии генерального директора племзавода Г.П. Онищук.

Исследование физиологических показателей, в частности морфологического состава крови, в рамках текущей диспансеризации проведено с использованием автоматического анализатора марки Exigo (Швеция).

Характеристика динамики показателей возрастного состава коров ПЗ им. В. И. Чапаева.

При ежегодном сохранении поголовья коров в среднем на уровне 2600 голов относительные показатели численности коров по отелу в разные годы варьировали (табл. 1). Так, по 1-му отелу, начиная с 2007 г., имело место стабильное сохранение этого показателя на уровне 37–41 %. Исключение составил 2010 г. – 35 %. По 2-му отелу существенных изменений в численности коров не происходило. Подобная динамика имела место и по коровам по 3-му отелу. Однако по численности коров по 4–5-му отелу, начиная с 2009 г. и до 2013 г., отмечалась некая стабильность этого показателя – в среднем на уровне 15 %. Последнее мы связываем с улучшением эпизоотической ситуации в хозяйстве.

В какой-то степени это подтверждает динамика показателя среднего возраста при 1-м отеле. В частности, начиная с 2007 г., средний возраст животных при 1-м отеле стабильно был ниже, т. е. нетели были в возрасте от 800 дней и моложе, что является косвенным показателем относительного благополучия животных в случной период.

Таблица 1

Возрастной состав коров ПЗ им. В. И. Чапаева

Отчетный год	Поголовье коров на конец отчетного года	Из них по отелам, %							Средний возраст при первом отеле, дней
		1-й	2-й	3-й	4-5-й	6-7-й	8-9-й	10-й и выше	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2003	2709	35	32	19	12	3			874
2004	2663	36	26	21	15	2			877
2005	2665	36	25	18	18	2			837
2006	2719	38	28	15	16	2			835
2007	2650	41	27	16	12	3			822
2008	2758	37	30	18	12	3			819
2009	2696	36	29	20	13	2			800
2010	2600	35	28	20	15	1			795
2011	2600	38	26	19	15	2			791
2012	2600	36	29	18	16	2			784
2013	2600	40	26	18	14	2			768
2014	2600	41	29	16	12	2			784

Рассматривая племенной аспект стада (табл. 2), нетрудно заметить прогрессивную динамику изменения качественного состава поголовья. Так, начиная с 2008 г., доля чистопородных животных выросла с 87 до 100 %. За последние 3 года она не опускалась ниже 100 %. По классу элита-рекорд составила 87–98 %.

Далее проследим динамику поголовья коров по показателям молочной продуктивности в разрезе конкретных величин надоя (табл. 3). Если до 2007–2010 гг. ещё имелись единичные животные с удоем от 2 до 3 тыс. кг молока, то начиная с 2010 г. заметно увеличилось поголовье (с 18 до 29 %) с продуктивностью от 6,0 до 7,0 тыс. кг, а также был зарегистрирован рост относительного показателя коров с удоем от 7,0 до 8,0 тыс. кг (29 %) и от 8,0 до 9,0 тыс. кг (6 %).

Подобная тенденция имела место и по первотелкам: заметно выросло число животных с удоем 6,0–7,0 и 7,0–8,0 тыс. кг молока – соответственно до 35 и 17 %.

Таблица 2

Качественный анализ (по племенной ценности) поголовья крупного рогатого скота в племзаводе
им. В.И. Чапаева

Отчетный год	Поголовье кр. рог. скота	Распределение по породам, %			Распределение по классам, %					Поголовье коров на конец отчетного периода	Распределение кр. рог. скота, %			Распределение по классам, %				
		чистопородные	4-е поколение	3-е поколение	элита-рекорд	элита	1-й класс	2-й класс	вне класса		чистопородные	4-е поколение	3-е поколение	элита-рекорд	элита	1-й класс	2-й класс	вне класса
2003	3565	29	39	25	72	15	12			2707	22	41	30	65	19	16		
2004	4202	41	37	18	83	10	7			2663	30	41	23	74	14	11		
2005	4287	51	34	13	86	10	3	2		2665	39	39	18	80	15	5		
2006	4200	59	29	10	85	12	3			2719	50	34	13	77	17	5		
2007	4013	69	31		85	11	3			2650	60	40		78	17	5		
2008*	4142	79	21		87	10	2			2758	70	30		81	15	4		
2009	4201	87	13		87	9	3			2696	80	20		80	14	5		
2010	4109	93	7		93	5	1			2600	89	11		90	8	2		
2011	3999	97	3		97	2	1			2600	96	4		95	3	1		
2012	3946	100			98	2				2600	100			98	2			
2013	3415	100			97	3				2600	100			97	3			
2014	4035	100			95	5				2600	100			93	7			

* Год стабилизации эпизоотического состояния по лейкозу.

Таблица 3

Характеристика стада коров – айширов по молочной продуктивности в ПЗ им. В.И. Чапаева

Отчетный год	Поголовье коров на конец отчетного года	Из них с удоем, %												Поголовье первоте- лок на конец отчетно- го года	Из них с удоем, %											
		до 2000	2001–2500	2501–3000	3001–4000	4001–5000	5001–6000	6001–7000	7001–8000	8001–9000	9001–10000	выше 10000	до 2000		2001–2500	2501–3000	3001–4000	4001–5000	5001–6000	6001–7000	7001–8000	8001–9000	9001–10000	выше 10000		
2003	2557	2	2	2	10	26	36	18	4				951			1	8	31	46	13	1					
2004	1995	1	1	1	9	24	36	21	6	1			754		1		6	27	43	19	4					
2005	2018	1	1	2	9	23	35	22	6	1			805				5	26	43	22	3					
2006	1880	1	1	2	8	23	34	24	6	1			755			1	5	23	38	27	5					
2007	1893	1	1	2	8	19	37	25	6	1			855			1	5	19	38	29	6					
2008	1983		1	1	9	23	37	22	6	1			869		1		7	22	41	23	6					
2009	2032			1	7	19	36	27	9	1			913			1	4	14	40	31	9					
2010	1889			2	7	16	34	29	10	2			761	1		1	4	13	38	33	9	1				
2011	1816				5	21	36	26	10	2			741				4	21	42	27	6					
2012	1904				6	17	33	27	12	4	1		780				2	17	35	34	12					
2013	1780				1	17	30	29	18	4	1		734				1	16	33	35	15	1				
2014	1816				3	14	29	29	18	6	1		850				3	15	31	30	17	4				

Далее рассмотрим динамику изменения молочной продуктивности коров за 2003–2014 гг. по лактациям. Продуктивность коров по I-й лактации в 2009 г. составляла 5758 кг. В следующем году – в этих же пределах, а в 2013–2014 гг. выше 6000. На наш взгляд, это очень позитивная динамика.

Молочный жир у коров I-й лактации, начиная с 2010 г., также стабильно превышал 4,0%. Подобная тенденция имела место и по содержанию молочного белка: с 3,22% в 2008 г. до 3,52% в 2013 и 3,47% – в 2014 г.

По показателям продуктивности аналогичную тенденцию можно отметить и по 2-й и 3-й лактациям. Та же закономерность имела место и по динамике роста живой массы коров – до 500 кг и выше. Последнее служит подтверждением ведения целенаправленной селекционной работы на фоне эпизоотического благополучия стад, в том числе по лейкозу, постепенной замены инфицированных BLV коров нескомпрометированными в отношении лейкозного вируса.

Таблица 4

Динамика молочной продуктивности коров племязавода им. В.И. Чапаева

Год регистрации по-казателей	1-я лактация				2-я лактация				3-я лактация				По всем лактациям				Средняя продолжи-тельность лактации	Живая масса, кг			
	дойных коров	удой, кг	жира в молоке, %	белка в молоке, %	дойных коров	удой, кг	жира в молоке, %	белка в молоке, %	дойных коров	удой, кг	жира в молоке, %	белка в молоке, %	дойных коров	удой, кг	жира в молоке, %	белка в молоке, %		по 1-й лактации	по 2-й лактации	по 3-й лактации	по всем лактациям
2003	859	5241	3,96	3,00	846	5097	4,00	3,06	847	5168	3,98	3,05	2552	5162	3,98	3,03	284	459	485	510	485
2004	754	5331	3,95	3,18	655	5287	4,02	3,21	586	5369	4,01	3,24	1995	5328	3,99	3,20	328	460	486	509	483
2005	805	5396	3,95	3,46	506	5394	4,08	3,48	707	5229	4,06	3,48	2018	5337	4,02	3,47	300	464	491	511	487
2006*	755	5517	3,89	3,32	499	5339	3,99	3,33	626	5279	3,89	3,33	1880	5390	3,92	3,33	301	468	497	519	493
2007	855	5554	3,94	3,22	515	5444	3,95	3,31	523	5149	3,92	3,27	1893	5412	3,94	3,26	301	472	496	526	494
2008**	869	5467	3,95	3,22	570	5415	4,10	3,28	544	5228	4,03	3,30	1983	5387	4,02	3,26	300	468	494	520	490
2009	913	5758	3,94	3,34	596	5608	3,94	3,34	523	5311	3,36	3,35	2032	5599	3,95	3,34	299	491	510	521	504
2010	761	5741	4,06	3,44	604	5723	4,07	3,49	524	5547	4,09	3,51	1889	5681	4,07	3,48	297	490	519	547	515
2011	741	5592	4,16	3,47	531	5673	4,12	3,46	544	5699	4,08	3,50	1816	5706	4,13	3,47	299	480	508	538	506
2012	831	5614	4,15	3,46	490	6071	4,16	3,45	583	6093	4,10	3,48	1904	5878	4,14	3,46	299	493	514	534	512
2013	734	6013	4,02	3,52	521	6083	4,03	3,52	525	6394	4,02	3,53	1780	6146	4,02	3,52	300	511	528	542	525
2014	850	6074	4,02	3,47	485	6391	3,99	3,48	481	6141	4,00	3,49	1816	6176	4,00	3,48	299	484	520	543	509

* Год начала организации оздоровительной работы от лейкоза.

** Год, когда была стабилизирована эпизоотическая ситуация по лейкозу. Остановлен процесс перезаражения животных BLV.

Для более детального анализа динамики показателя молочной продуктивности проведём сравнение в разрезе каждой МТФ.

До того, как на МТФ № 5 не было сконцентрировано инфицированное BLV поголовье, данная молочная ферма, начиная с 1999 г. и по 2007 г., была в передовиках по удою на 1 фуражную корову. Однако с 2008 г., когда уже в течение 2 лет на МТФ № 5 в рамках реализации Программы оздоровления племязавода от лейкоза с других ферм концентрировали инфицированное BLV поголовье, продуктивность стада стала постепенно снижаться и уступать передовые позиции другим фермам племязавода. А в 2012–2015 гг. продуктивность по данной МТФ колебалась в пределах 5365–5836 кг. В то время как на всех других фермах она превышала 6000 кг. А в среднем по племязаводу надой на 1 фуражную корову составил 6202 кг.

Отмеченные показатели могут служить ещё одним доказательством того, что, создавая генотип продуктивного стада, свободного от вируса лейкоза крупного рогатого скота, мы вправе рассчитывать на прогрессирующий рост молочной продуктивности.

Таблица 5

Динамика показателей молочной продуктивности коров (кг) в ПЗ в разрезе каждой МТФ

МТФ	Надой	1999 г.	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.
№ 1	Валовой	2666551	2784047	2937444	3016085	3052000	2907000	2791500	2926350	3060000
	На 1 ф.к.	4772	5218	5153	5291	5354	5100	4897	5250	5022
№ 2	Валовой	1679810	1737797	1815824	1953708	2143200	2063528	1909247	1890758	2025311
	На 1 ф.к.	4810	5241	5188	5471	5640	5430	5024	4978	5090
№ 4	Валовой	2309496	2511621	2822400	2859920	2801120	2862160	2736720	2746686	2395026
	На 1 ф.к.	4205	4713	5040	5107	5002	5111	4887	4975	4465
№ 5	Валовой	2980943	3188115	3421710	3422282	3536839	3137850	3249000	3079898	3237363
	На 1 ф.к.	5147	5684	6003	6004	6205	5505	5700	5383	5605
№ 6	Валовой	2224556	2295895	2501900	2548888	2324841	2492900	2464280	2193448	2594855
	На 1 ф.к.	4001	4527	4549	4695	4471	4794	4739	4663	5419
По хоз-ву	Валовой	11861356	12517475	13499278	13800883	13858000	13463438	13150747	12837140	13312555
	На 1 ф.к.	4573	5076	5192	5308	5330	5178	5058	5070	5120
МТФ	Надой	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	
№ 1	Валовой	3397500	3806000	3487400	3897099	4922864	5108781	4933719	5228384	
	На 1 ф.к.	5541	6255	5750	6002	6513	6577	6322	6265	
№ 2	Валовой	2012854	2211533	2286900	2641020	2795325	2846160	3254785	3204081	
	На 1 ф.к.	4795	5324	5500	6041	6105	6074	6407	6371	
№ 4	Валовой	2527305	3152960	3175200	2998600	3196325	3505982	3441605	3632135	
	На 1 ф.к.	5610	5855	5600	5500	5916	6194	5789	6211	
№ 5	Валовой	3117279	2856754	2672532	2333897	1944814	1675523	1368568	1018920	
	На 1 ф.к.	5307	5411	5258	4835	5365	5398	5530	5836	
№ 6	Валовой	2671930	2678510	2487140	2396835	2513030	2659240	2857287	3042174	
	На 1 ф.к.	5197	5256	4951	4936	5199	5559	6085	6046	
По хоз-ву	Валовой	13726868	14705757	14109172	14267451	15372104	15795686	15855964	16125694	
	На 1 ф.к.	5310	5656	5427	5487	5912	6075	6098	6202	

Морфологический анализ крови крупного рогатого скота ПЗ им. В. И. Чапаева.

Для оценки физиологического благополучия крупного рогатого скота в племязаводе были развернуты мониторинговые исследования животных в динамике их роста и развития. Для этого предусматривалось оценить иммуноморфологический и биохимический статус телок в 7–8-месячном возрасте, в 12 месяцев и телок случного возраста, а также коров через 3–4 мес после родов.

В табл. 6 приведены морфологические показатели крови айрширов в возрастной динамике.

Концентрация эритроцитов была достоверно выше у 7–8-месячных телок, в последующие возрастные периоды эритропозз достоверно снижался и уже у взрослых лактирующих коров составлял $7,6 \pm 0,1 \times 10^{12}$, в сравнении с телками $10,7 \pm 0,2 \times 10^{12}$ клеток/л.

Средний объем эритроцитов был достоверно выше у годовалых телок.

Однако по коэффициенту вариации объема эритроцитов преимущество было за телками случного возраста ($36,8 \pm 0,8\%$) и коровами ($39,5 \pm 0,7\%$). Последнее указывает на активную адаптированность взрослеющих животных.

Показатель гематокрита (процентное содержание эритроцитов ко всему объему крови) был достоверно более высоким у молодых телочек. В то время как у телок случного возраста и коров этот показатель был существенно ниже ($22,8 \pm 0,1$ и $22,5 \pm 0,3$), что указывает на более высокий газообмен у молодых животных. Некоторое снижение уровня гематокрита (от нормы) указывает на состояние гипоксии (снижение кислородной емкости организма) как результат привязного содержания (гиподинамии).

По среднему содержанию гемоглобина в эритроцитах отклонений от нормы не выявлено.

Далее мы проанализировали показатели по содержанию тромбоцитов, их среднему объему. Надо заметить, что в настоящее время все чаще стали обращаться к тромбоцитарному

гемостазу [1–3]. Ему отводится важная роль в поддержании гомеостаза в целом, через обеспечение коагуляции, репарацию сосудистых стенок, депонирование и транспорт биологически активных соединений, осуществление защитных реакций организма [4, 5].

Итак, наиболее высокую концентрацию тромбоцитов в крови имели телки 7–8- месячного возраста ($378,7 \pm 22,5 \times 10^9$ кл/л, разница достоверна). И это вполне закономерно служит подтверждением физиологического благополучия телок этого возраста.

По концентрации лейкоцитов достоверное преимущество имели телки годовалого возраста, хотя разница со сверстницами младшего и старшего возрастов была недостоверной. Лишь у коров этот показатель был достоверно ниже, что является вполне закономерным фактом. Аналогичная тенденция имела место и в концентрации лимфоцитов.

По макрофагам крови (моноцитам) достоверной разницы в возрастной динамике не выявлено, хотя и имело место некоторое превышение в годовалом возрасте.

Таблица 6

Тестируемые анализатором показатели крови коров и телок в динамике (П.З им. В. П. Чапаева)

Показатели крови	Возраст телок			
	7–8 мес	12 мес	на осеменении	коровы через 3–4 мес после родов
RBC- эритроциты $\times 10^{12}$	10,7 $\pm$ 0,2	8,9 $\pm$ 0,1*	8,4 $\pm$ 0,2*	7,6 $\pm$ 0,1***
MCVL средний объем эритроцитов	30,7 $\pm$ 0,5	34,4 $\pm$ 0,5*	31,0 $\pm$ 0,4*	30,7 $\pm$ 0,6
RDW коэффициент вариации объема эритроцитов, %	24,2 $\pm$ 0,2	23,40,2*	36,8 $\pm$ 0,8*	39,5 $\pm$ 0,7***
HCT гематокрит	33,1 $\pm$ 0,6	30,6 $\pm$ 0,3*	22,8 $\pm$ 0,1**	22,5 $\pm$ 0,3
RDW _a ширина распределения тромбоцитов	23,5 $\pm$ 0,4	26,6 $\pm$ 0,5*	28,5 $\pm$ 0,8	30,7 $\pm$ 0,6***
HGB гемоглобин	117,8 $\pm$ 13,7	122,6 $\pm$ 1,3*	124,2 $\pm$ 1,5	123,9 $\pm$ 2,0
MCH среднее содержание гемоглобина в эритроцитах	12,3 $\pm$ 0,2	13,8 $\pm$ 0,2*	14,7 $\pm$ 0,3**	15,9 $\pm$ 0,3***
MCHCN средний коэффициент гемоглобина в эритроцитах	398,4 $\pm$ 2,1	401,2 $\pm$ 1,8*	399,7 $\pm$ 1,4	403,1 $\pm$ 1,6
PLT тромбоциты	378,7 $\pm$ 22,5	226,3 $\pm$ 24,3*	213,2 $\pm$ 26,3	270,3 $\pm$ 16,6
MPV средний объем тромбоцитов	6,2 $\pm$ 0,1	6,3 $\pm$ 0,1*	6,9 $\pm$ 0,1**	6,5 $\pm$ 0,1***
WBC лейкоциты $\times 10^9$	12,3 $\pm$ 1,0	14,1 $\pm$ 0,7*	13,4 $\pm$ 0,7	9,8 $\pm$ 0,5***
LYM лимфоциты $\times 10^9$	7,8 $\pm$ 0,9	9,0 $\pm$ 0,5*	8,0 $\pm$ 0,6	3,7 $\pm$ 0,3
RDW, ширина распределения эритроцитов, %	3,6 $\pm$ 0,3	3,8 $\pm$ 0,5*	4,2 $\pm$ 0,5	5,2 $\pm$ 0,4
MONOC – моноциты, %	1,2 $\pm$ 0,1	1,3 $\pm$ 0,1*	1,1 $\pm$ 0,1	0,9 $\pm$ 0,1

* Разница между телками 7–8 и 12 мес достоверна.

** Разница между телками 12 мес и телками на осеменении достоверна.

*** Разница между телками на осеменении и коровами достоверна.

Таким образом, многолетний опыт результативной оздоровительной работы от лейкоза крупного рогатого скота в продуктивном животноводстве послужил основанием сделать вывод о том, что наиболее полная реализация генетически детерминированных продуктивных способностей у коров может быть достигнута в стадах, свободных от BLV.

Если до 7–8-месячного возраста телки развиваются относительно нормально (об этом говорят показатели эритро-, лейкопоза) то в более старшем возрасте имеет место снижение внимания к ним. Поэтому для нормального развития гонад (яичников) у телок на доразивании следует обратить пристальное внимание на сбалансированное кормление и содержание телок в возрасте 12 мес и перед случкой.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Данилов И. П. Тромбоциты: новый взгляд на их роль в организме // Медицинские новости. Архив. – 2008. – № 9.
2. Мосензов Д. Функции тромбоцитов человека. Какую функцию выполняют тромбоциты. – Март 2015 г. – [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://fb.ru/article/175122/funktsii-trombotsitov-cheloveka-kakuyu-funktsiyu-vyipolnyayut-trombotsityi>.
3. Физиология / под ред. В. Г. Шевчука. – Винница: Новая книга, 2012. – С. 256–287.
4. Туев А. В., Мишланов В. Ю. Бронхиальная астма (иммунитет, гемостаз, лечение): монография. – Пермь: ИПК «Звезда», 2001. – С. 62–102.
5. Физиология / под ред. В. Г. Шевчука, Д. Г. Наливайко. – М., 1995. – С. 105–108, 113–126.