

7. *Оганов Э.О.* Возрастная морфология органов пищеварительной системы кур в зависимости от различной степени двигательной активности: автореф. дис. ... канд. вет. наук: 16.00.02. – М., 1992. – 18 с.
8. *Самокиш Н.В.* Ресурсосберегающий способ выращивания ремонтного молодняка кур яичных кроссов: дис. ... канд. с.-х. наук: 06.02.08, 06.02.10. – Ставрополь, 2011. – 139 с.
9. *Штеле А.Л.* Образование биологически полноценных яиц и продуктивность кур яичных кроссов // Птица и птицепродукты. – 2011. – № 6. – С. 19–23.

Literatura

1. Profilaktika kannibalizma u pticy / V. Volchkov, L. Cherkashchenko, N. Padyukova [i dr.] // Pti-
cevodstvo. – 2012. – № 5. – S. 38–39.
2. *Kavtarashvili A., Kolokol'nikova T.* Napravlennoe vyrashchivanie remontno molodnyaka kur // Pti-
cevodstvo. – 2011. – № 11. – S. 19–24.
3. *Kletikova L.V.* Vliyanie probioticheskikh preparatov «Laktur» i «Bifitrilak» na yaichnyuyu produktivnost'
i obmen veshchestv u kur: dis. ... d-ra. biol. nauk: 06.02.01. – Shuya, 2012. – 318 s.
4. *Vozrastnye izmeneniya massy vnutrennih organov remontno molodnyaka yaichnykh kur v uslovi-
yah promyshlennoi immunoprofilaktiki / A.G. Koshchayev, E.V. Vinogradova, V.V. Usenko [i dr.] //*
Veterinariya Kubani. – 2015. – № 1. – S. 23–27.
5. *Levchenko E.V.* Razrabotka tekhnologicheskikh sposobov profilaktiki kannibalizma v roditel'skih sta-
dah yaichnykh kur pri kletochnom sodержanii: dis. ... kand. s.-h. nauk: 06.02.04. – Krasnodar, 2001.
–102 s.
6. *Muhortov O.Yu.* Optimizatsiya srokov ispol'zovaniya kur-nesushek promyshlennogo stada: dis. ...
kand. s.-h. nauk: 06.02.04. – Persianovskij, 2005. – 173 s.
7. *Oganov Eh.O.* Vozrastnaya morfologiya organov pishchevaritel'noj sistemy kur v zavisimosti ot
razlichnoi stepeni dvigatel'noi aktivnosti: avtoref. dis. ... kand. vet. nauk: 16.00.02. – М., 1992. – 18
s.
8. *Samokish N.V.* Resursosberegayushchij sposob vyrashchivaniya remontno molodnyaka kur
yaichnykh krossov: dis. ... kand. s.-h. nauk: 06.02.08, 06.02.10. – Stavropol', 2011. – 139 s.
9. *SHtele A.L.* Obrazovanie biologicheskii polnocennykh yaic i produktivnost' kur yaichnykh krossov // Pti-
ca i pticeprodukty. – 2011. – № 6. – S. 19–23.



УДК 636.084.1+636.22(571.61)

И.Д. Арнаутковский, Д.Е. Мурашкин

ОСОБЕННОСТИ ПОВЕДЕНИЯ, ДИНАМИКИ ЖИВОЙ МАССЫ И ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИМПОРТНЫХ ТЕЛОК В ПРОЦЕССЕ ИХ АДАПТАЦИИ В ПРИАМУРЬЕ

*Исследовались особенности адаптации импортных телок австралийского скота герре-
фордской породы к условиям Амурской области и влияние на ослабление адаптационного стрес-
са экспериментальных кормовых добавок. Изучена реакция импортных телок на введение в ра-
цион двух экспериментальных кормовых добавок, разработанных авторами с целью усиления
адаптационных качеств животных: белковой витаминно-минеральной и ферментативной про-
биотической. Использование экспериментальных премиксов положительно отразилось на пове-
дении, среднесуточных приростах живой массы, гематологических показателях животных и
процессе их адаптации к местным условиям.*

Ключевые слова: адаптация, микроэлементы, ферментативный пробиотик, поведение, живая масса, биохимические и морфологические показатели крови.

I.D. Arnautovsky, D.E. Murashkin

FEATURES OF BEHAVIOR, DYNAMICS OF LIVE WEIGHT AND INDICES OF THE BLOOD OF IMPORT HEIFERS IN THE COURSE OF THEIR ADAPTATION IN THE AMUR REGION

The features of import heifers of the Australian cattle Hereford breeds' adaptation to conditions of the Amur region and the influence on easing of adaptable stress of experimental fodder additives were investigated. Import heifers' reaction on the introduction of two experimental fodder additives into a diet are studied: aluminous vitamin-mineral and enzymatic probiotic, developed by the authors, as means of adaptable qualities of animal strengthening. The use of experimental fodder additives was positively reflected in behavior, daily average growth of live weight, indices of the blood of animals and process of their adaptation to local conditions.

Key words: adaptation, microelements, enzymatic probiotic, behavior, live mass, the biochemical and morphological indices of the blood.

Введение. Успешная адаптация импортируемого в Амурскую область скота мясных пород – залог решения проблемы сохранения завезенного в регион поголовья животных. Эффективность интродукции скота в новые географические зоны с другими биогеохимическими и климатическими условиями зависит как от акклиматизационной и адаптационной способности животных перемещаемых популяций, так и от создания максимально комфортных условий кормления, соответствующих требованиям их генотипа [1]. Снижение степени воздействия кормового стресса как одного из главных стресс-факторов, оказывающего влияние на процесс акклиматизации животных, возможно лишь на основе оптимизации рационов кормовыми добавками, которые должны разрабатываться с учетом фактического содержания в кормах и рационах нормируемых элементов питания и использовать в своем составе пробиотические компоненты, создающие условия для улучшения процессов пищеварения и усвоения питательных веществ.

Цель исследований. Научное обоснование и разработка экспериментальных кормовых добавок, способствующих улучшению адаптации импортного скота к условиям Приамурья.

Задачи исследований. Изучить химический состава и питательность кормов хозяйства; провести анализ рационов животных на соответствие принятым нормам детализированного кормления; разработать рецепты и изготовить белковую витаминно-минеральную и ферментативную пробиотическую кормовые добавки; определить влияние использования в рационах импортных животных экспериментальных кормовых добавок на их поведение, живую массу, гематологические показатели, а также процесс их адаптации к условиям Приамурья.

Материалы и методы исследований. Научные исследования осуществлялись в 2011–2014 гг. на племенном репродукторе колхоза «Томичевский» Белогорского района Амурской области и в научно-исследовательских лабораториях ФГОУ ВПО «Дальневосточный государственный аграрный университет», а также в отделе инновационных методов диагностики, терапии и патологии животных ГНУ «ДальЗНИВИ» Россельхозакадемии по общепринятым научным методикам [3–5].

Научно-хозяйственный опыт проводился на 4 группах (8 подгруппах) телок австралийской и местной селекции, по 10 голов в каждой подгруппе, сформированных по методу групп-аналогов, с учетом места рождения, возраста, живой массы, среднесуточных приростов и физиологического состояния животных. При разработке белковой витаминно-минеральной кормовой добавки (БВМКД) учитывались особенности химического состава кормов хозяйства и требования детализированного нормированного кормления животных. Ферментативная пробиотическая кормовая добавка (ФПКД) изготовлена с использованием пробиотика Целлобактерин и патоки [2, 6].

Опыт проводился по схеме: контрольная группа получала основной рацион (ОР), принятый в хозяйстве; I опытная группа – ОР + ФПКД; II опытная группа – ОР + БВМКД; III опытная группа – ОР + ФПКД + БВМКД.

Поведение телок изучалось при беспривязном их содержании в условиях комплекса, по 5 голов телок австралийской и местной селекции из каждой группы (табл.1).

Результаты исследований и их обсуждение. Установлено, что в начале опыта телки австралийской селекции, в отличие от местных, тратили больше времени на прием корма и жвачку. Они были более возбудимы и подвижны и меньше отдыхали. К концу опыта австралийские телки стали более спокойными, меньше реагировали на технологические шумы и относительно больше времени затрачивали на отдых, особенно лежа. На прием корма и жвачку они в среднем затрачивали времени больше, чем амурские, на 3,33 и 4,8 % соответственно. Стоя отдыхали в среднем на 10,9 % больше амурских, а лежа, напротив, на 5,0 % меньше. Все это свидетельствует о еще незаконченном процессе адаптации импортных животных к условиям хозяйства.

Таблица 1

Затраты времени на акты поведения телок в научно-хозяйственном опыте, мин

Группа	Подгруппа	Прием корма	Жвачка	Отдых		Движение	Прием воды
				стоя	лежа		
Начало опыта							
Контрольная	Австралия	327,8±4,39	381,6±5,25	239,6±4,35	665,2±8,71	196,6±3,56	10,8±0,42
	Местная	314,4±3,23	358,8±4,82	217,4±5,06	703,8±3,05	194,8±4,04	9,6±0,57
I опытная	Австралия	326,4±3,88	378,8±5,63	235,8±3,47	671,4±9,50	195,4±3,33	11,0±0,50
	Местная	313,6±5,42	359,4±9,26	218,2±5,96	705,6±6,42	192,6±6,03	10,0±0,79
II опытная	Австралия	328,6±3,91	382,4±6,49	232,6±2,52	668,6±9,55	198,6±3,88	11,6±0,45
	Местная	310,2±3,96	353,8±7,28	225,4±6,58	705,6±4,00	189,4±5,64	9,4±0,45
III опытная	Австралия	328,8±4,93	383,6±4,74	229,6±6,35	672,6±5,69	197,6±4,32	11,4±0,57
	Местная	311,8±3,60	355,2±6,41	220,4±4,32	706,2±4,83	191,8±4,78	9,8±0,74
Конец опыта							
Контрольная	Австралия	330,2±4,82	384,8±4,51	236,4±3,95	667,2±8,41	195,2±3,45	11,0±0,35
	Местная	316,8±3,03	359,8±5,28	214,6±4,98	705,8±3,32	193,4±3,72	9,4±0,27
I опытная	Австралия	341,8±4,60	388,6±5,97	224,4±1,40*	678,6±2,25	183,8±5,09	11,2±0,42
	Местная	324,8±2,90	367,6±5,91	205,6±3,33	713,8±5,31	185,8±2,41	10,0±0,50
II опытная	Австралия	338,2±1,63	389,8±4,08	231,2±5,09	674,8±7,66	184,6±2,02*	11,2±0,42
	Местная	331,4±2,99*	369,4±6,83	205,8±5,34	710,2±3,29	182,8±4,74	9,6±0,27
III опытная	Австралия	344,2±2,77*	389,6±2,44	218,2±9,17	683,2±10,62	182,8±3,73*	11,6±0,27
	Местная	334,6±4,60*	377,8±7,22	197,2±4,93*	714,6±3,03	183,2±3,25	10,4±0,57

Здесь и далее. * – P>0,95.

При анализе результатов исследований было отмечено, что при равных начальных показателях к концу эксперимента подопытные животные австралийской и местной селекции превосходили по живой массе и среднесуточным приростам аналогов из контрольной группы (табл. 2).

Наибольшие приросты живой массы у подопытных телок наблюдались в 3-й опытной группе при одновременном скармливании им с основным рационом и БВМКД, и ФПКД. Среднесуточные приросты животных этой группы превосходили эти же значения в контрольной группе у австралийских телок на 21,2, у местных на 15,1 %.

В исследованиях установлено, что биохимические показатели крови у подопытных животных (табл. 3) в начале опыта не выходят за пределы физиологической нормы, за исключением показателей общего белка, гемоглобина и глюкозы. Это, на наш взгляд, связано с дефицитом в рационах

БЭВ и сырого протеина. К концу опыта произошла нормализация показателей крови, что свидетельствует о более интенсивном протекании обменных процессов в организмах животных опытных групп.

Таблица 2

Динамика живой массы телок в течение научно-хозяйственного опыта

Группа животных	Подгруппа	Живая масса в начале опыта, кг	Живая масса в конце опыта, кг	Абсолютный прирост, кг	Относительный прирост, %	Среднесуточный прирост, г	В % к контрольной группе
Контрольная	Австрал.	289,9±1,54	351,5±1,59	61,6±0,29	19,2±0,07	684,3±3,19	100
	Местная	290,2±1,59	354,3±1,79	64,1±0,21	19,9±0,03	712,6±2,36	100
I опытная	Австрал.	289,3±1,30	357,7±1,69*	68,4±0,39*	21,1±0,28*	760,0±4,34*	111,1
	Местная	289,8±1,74	357,8±1,93	68,0±0,21*	21,0±0,07*	755,0±2,32*	106,0
II опытная	Австрал.	289,6±1,24	362,7±1,55*	73,1±0,32*	22,4±0,16*	812,1±3,57*	118,7
	Местная	289,9±1,82	361,4±1,97*	71,5±0,25*	22,0±0,08*	794,6±2,77*	111,5
III опытная	Австрал.	289,4±1,24	364,1±1,53*	74,7±0,24*	22,89±0,03*	829,6±2,69*	121,2
	Местная	289,9±1,35	363,7±1,71*	73,8±0,39*	22,6±0,04*	819,8±4,29*	115,1

Таблица 3

Биохимические показатели крови телок

Показатель	Норма	Амурская селекция				Австралийская селекция			
		Контрольная	I опытная	II опытная	III опытная	Контрольная	I опытная	II опытная	III опытная
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Начало опыта									
Общий белок, г/л	70–85	66,92 ± 0,44	63,12 ± 1,73	65,0 ± 1,79	65,22 ± 1,39	63,52 ± 0,93	61,84 ± 1,73	62,66 ± 2,65	64,16 ± 1,70
Гемоглобин, г/л	99–129	97,10 ± 2,90	97,90 ± 2,14	98,16 ± 1,55	97,56 ± 2,06	95,44 ± 2,05	96,94 ± 2,41	97,16 ± 1,97	96,54 ± 2,14
Глюкоза, моль/л	2,5–3,5	2,26 ± 0,11	2,32 ± 0,08	2,33 ± 0,08	2,25 ± 0,17	2,20 ± 0,08	2,16 ± 0,10	2,21 ± 0,10	2,19 ± 0,12
Холестерин, мкмоль/л	1,6–5,0	1,64 ± 0,02	1,84 ± 0,17	1,88 ± 0,13	1,79 ± 0,04	1,56 ± 0,06	1,51 ± 0,05	1,56 ± 0,05	1,58 ± 0,12
Мочевина, мкмоль/л	3,0–6,0	4,30 ± 0,32	4,22 ± 0,22	4,25 ± 0,32	4,34 ± 0,29	4,19 ± 0,20	4,12 ± 0,33	4,12 ± 0,27	4,13 ± 0,17
АсАТ, ед/л	10–50	31,9 ± 2,63	30,5 ± 2,53	29,24 ± 2,58	30,4 ± 2,47	48,0 ± 2,07	47,38 ± 1,92	44,16 ± 1,93	45,98 ± 1,23
АлАТ, ед/л	10–50	26,04 ± 1,43	23,9 ± 1,12	25,3 ± 1,53	23,12 ± 1,31	25,0 ± 1,09	24,56 ± 1,46	24,64 ± 1,41	22,88 ± 1,20
ЛДГ, ед/л	500–1500	733,6 ± 67,63	712,2 ± 44,24	721,4 ± 40,33	713,2 ± 49,44	667,6 ± 55,73	689,6 ± 57,78	688,4 ± 51,34	702,4 ± 41,86
Щелочная фосфатаза, ед/л	100–200	110,54 ± 3,94	108,94 ± 2,74	107,46 ± 1,86	109,54 ± 2,44	87,04 ± 4,11	86,56 ± 4,92	87,04 ± 4,16	87,72 ± 3,40

Конец опыта									
Общий белок, г/л	70–85	67,58 ± 0,48	72,42 ± 1,18*	73,78 ± 1,74*	75,3 ± 1,64*	64,56 ± 1,21	74,32 ± 1,43*	73,22 ± 1,46*	76,44 ± 1,26*
Окончание табл. 3									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Гемоглобин, г/л	99–129	97,24 ± 2,91	114,64 ± 2,76*	111,34 ± 2,64*	117,16 ± 3,07*	95,94 ± 2,03	111,44 ± 3,51*	110,56 ± 2,83*	118,68 ± 2,87*
Глюкоза, моль/л	2,5–3,5	2,32 ± 0,08	2,67 ± 0,06*	2,69 ± 0,09*	2,74 ± 0,11*	2,27 ± 0,06	2,68 ± 0,08*	2,62 ± 0,09*	2,85 ± 0,10*
Холестерин, мкмоль/л	1,6–5,0	1,66 ± 0,07	1,91 ± 0,18	1,94 ± 0,11*	2,01 ± 0,11*	1,57 ± 0,05	1,69 ± 0,03	1,78 ± 0,05*	1,83 ± 0,10
Мочевина, мкмоль/л	3,0–6,0	4,27 ± 0,31	4,05 ± 0,20	4,08 ± 0,32*	4,04 ± 0,29	4,17 ± 0,21	3,92 ± 0,36*	3,96 ± 0,26*	3,87 ± 0,19
АсАТ, ед/л	10–50	32,06 ± 2,03	31,78 ± 1,69	31,38 ± 3,48	33,98 ± 2,25	47,86 ± 4,06	36,58 ± 1,28*	37,76 ± 1,65*	33,98 ± 2,08*
АлАТ, ед/л	10–50	27,52 ± 1,56	24,88 ± 0,81	25,76 ± 1,05	24,3 ± 1,20	25,9 ± 0,92	26,06 ± 1,25	25,3 ± 1,68	23,0 ± 1,19
ЛДГ, ед/л	500–1500	737,2 ± 66,70	749,6 ± 47,64	744,4 ± 41,24	741,4 ± 52,11	670,6 ± 55,14	719,4 ± 56,5	714,2 ± 54,31	725,6 ± 40,74
Щелочная фосфатаза, ед/л	100–200	110,44 ± 3,81	114,9 ± 2,58	115,42 ± 2,71	119,62 ± 3,82	87,14 ± 3,92	104,66 ± 2,83*	102,08 ± 2,64*	106,94 ± 1,86*

Морфологическими исследованиями крови было установлено (табл. 4), что в начале опыта у импортных животных содержание эозинофилов превышало границы физиологической нормы (на 0,36–0,52 %). Это свидетельствует о продолжающемся стрессовом состоянии австралийских телок и о незаконченности процесса их адаптации к местным условиям.

Таблица 4

Морфологические показатели крови телок

Показатель	Норма	Амурская селекция				Австралийская селекция			
		Контрольная	I опытная	II опытная	III опытная	Контрольная	I опытная	II опытная	III опытная
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Начало опыта									
Эритроциты, 10 ¹² /л	5,0 – 7,5	6,62 ± 0,29	6,54 ± 0,30	6,64 ± 0,25	6,58 ± 0,15	6,26 ± 0,30	6,24 ± 0,24	6,30 ± 0,30	6,36 ± 0,15
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	4,5 – 12,0	7,72 ± 0,46	7,78 ± 0,62	7,80 ± 0,57	7,68 ± 0,62	7,50 ± 0,52	7,44 ± 0,46	7,60 ± 0,30	7,54 ± 0,86
Базофилы, %	0,0 – 2,0	0,60 ± 0,27	0,80 ± 0,22	0,80 ± 0,22	0,60 ± 0,27	0,20 ± 0,22	0,20 ± 0,22	0,20 ± 0,22	0,40 ± 0,27
Эозинофилы, %	3,0 – 8,0	6,40 ± 0,45	6,40 ± 0,27	6,20 ± 0,42	6,60 ± 0,27	8,60 ± 0,27	8,40 ± 0,27	8,40 ± 0,27	8,40 ± 0,27
Палочкоядерные нейтрофилы, %	2,0 – 5,0	3,60 ± 0,45	3,60 ± 0,27	3,60 ± 0,27	3,60 ± 0,27	2,80 ± 0,42	3,40 ± 0,27	3,60 ± 0,27	3,40 ± 0,27
Сегментоядерные, %	20,0 –	22,80 ±	21,60 ±	21,40 ±	21,40 ±	22,00 ±	21,00 ±	21,00 ±	21,20 ±

	35,0	0,42	0,57	0,27	0,57	0,50	0,35	0,35	0,22
Лимфоциты, %	40,0 – 75,0	63,40± 1,51	64,40± 0,91	64,60± 1,04	64,40± 0,76	63,00± 0,71	63,80± 0,55	63,60± 0,76	63,40± 0,84

Окончание табл. 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Моноциты, %	2,0 – 7,0	3,20± 0,42	3,20± 0,22	3,40± 0,27	3,40± 0,45	3,40± 0,27	3,20± 0,42	3,20± 0,42	3,20± 0,42
Конец опыта									
Эритроциты, 10 ¹² л	5,0 – 7,5	6,64 ± 0,57	6,92 ± 0,59	6,94 ± 0,49	7,20 ± 0,29	6,30 ± 0,60	6,72 ± 0,48	6,76 ± 0,60	7,08 ± 0,30*
Лейкоциты, 10 ⁹ л	4,5 – 12,0	7,76 ± 0,92	8,82 ± 1,25	8,78 ± 1,14	9,90 ± 1,24*	7,56 ± 1,04	8,78 ± 0,93	8,74 ± 0,59	9,58 ± 1,72
Базофилы, %	0,0 – 2,0	0,60± 0,27	0,80± 0,22	0,80± 0,22	0,80± 0,22	0,20± 0,22	0,40± 0,27	0,40± 0,27	0,40± 0,27
Эозинофилы, %	3,0 – 8,0	6,40± 0,27	6,40± 0,27	6,00± 0,35	6,20± 0,42	8,40± 0,27	7,80± 0,22*	7,80± 0,22*	7,60± 0,27*
Палочкоядерные, %	2,0 – 5,0	3,20± 0,42	3,40± 0,27	3,40± 0,27	3,20± 0,22*	3,40± 0,27	3,20± 0,22*	3,40± 0,27	3,20± 0,22*
Сегментоядерные, %	20,0 – 35,0	22,60± 0,57	20,60± 0,45*	21,20± 0,42	21,60± 0,45	21,40± 0,57	20,60± 0,27	20,80± 0,42	20,80± 0,22
Лимфоциты, %	40,0 – 75,0	63,80± 1,29	65,40± 0,57*	65,40± 0,91	64,60± 0,57	63,00± 0,94	64,60± 0,76	64,20± 0,65	64,20± 0,42*
Моноциты, %	2,0 – 7,0	3,40± 0,57	3,40± 0,27	3,20± 0,42*	3,60± 0,27	3,60± 0,27	3,40± 0,45	3,40± 0,27	3,80± 0,42*

В результате оптимизации рационов экспериментальными кормовыми добавками к концу опыта содержание эозинофилов у импортных животных пришло в пределы физиологической нормы (7,62–7,86%), хотя еще и остается у ее верхней границы. Однако уже это свидетельствует о положительном влиянии экспериментальных премиксов на процесс адаптации импортного скота к местным условиям.

Выводы

1. Использование экспериментальных премиксов положительно отразилось на поведении подопытных импортных животных. К концу опыта австралийские телки стали больше времени затрачивать на прием корма и жвачку, меньше реагировать на технологические шумы и больше времени отдыхать, особенно лежа.

2. Введение БВМКД и ФПКД в рационы импортного и местного скота способствовало увеличению среднесуточных приростов животных опытных групп по сравнению с контрольной: у австралийских телок на 11,1–21,2 %, у местных на 3,9–15,1 %.

3. Использование в кормлении экспериментальных кормовых добавок положительно влияет на кроветворную функцию и биохимические показатели крови животных. Динамика гематологических показателей свидетельствует об удовлетворительной адаптации скота герефордской породы австралийской селекции к местным условиям.

4. Использование экспериментальных кормовых добавок ослабляет негативное проявление адаптационного стресса. Однако показатели количества эозинофилов свидетельствуют о незаконченности процесса адаптации импортных животных к условиям Приамурья.

Литература

1. *Арнаутковский И.Д.* Генетические основы и проблемы зональной селекции в скотоводстве // Проблемы зоотехнии, ветеринарии и биологии сельскохозяйственных животных на Дальнем Востоке: сб. науч. тр. ДальГАУ. – Благовещенск, 2001. – С. 35-42.
2. Рекомендации по организации кормления мясного скота герефордской породы в условиях Приамурья / *Т.А. Краснощекова, С.А. Согорин, О.Ю. Бабинец* [и др.]. – Благовещенск: Изд-во ДальГАУ, 2002. – 46 с.
3. *Лебедев П.Т., Усович А.Т.* Методы исследования кормов, органов и тканей животных. – М.: Россельхозиздат, 1976. – 389 с.
4. *Меркурьева Е.К.* Биометрия в селекции сельскохозяйственных животных. – М.: Колос, 1970. – 352 с.
5. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики / *И.П. Кондрахин* [и др.]. – М.: КолосС, 2004. – 520 с.
6. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных / *А.П. Калашников* [и др.]. – М.: Агропромиздат, 1986. – 352 с.

Literatura

1. *Arnautovskii I.D.* Geneticheskie osnovy i problemy zonal'noi selekcii v skotovodstve // Problemy zootekhnii, veterinarii i biologii sel'skohozyaistvennyh zhivotnyh na Dal'nem Vostoke: sb. nauch. tr. Dal'GAU. – Blagoveshchensk, 2001. – S. 35-42.
2. Rekomendacii po organizacii kormleniya myasnogo skota gerefordskoi porody v usloviyah Priamur'ya / *T.A. Krasnoshchekova, S.A. Sogorin, O.Yu. Babinec* [i dr.]. – Blagoveshchensk: lzd-vo Dal'GAU, 2002. – 46 s.
3. *Lebedev P.T., Usovich A.T.* Metody issledovaniya kormov, organov i tkanei zhivotnyh. – M.: Ros-sel'hozizdat, 1976. – 389 s.
4. *Merkur'eva E.K.* Biometriya v selekcii sel'skohozyaistvennyh zhivotnyh. – M.: Kolos, 1970. – 352 s.
5. Metody veterinarnoi klinicheskoi laboratornoi diagnostiki / *I.P. Kondrahin* [i dr.]. – M.: KolosS, 2004. – 520 s.
6. Normy i raciony kormleniya sel'skohozyaistvennyh zhivotnyh / *A.P. Kalashnikov* [i dr.]. – M.: Agropromizdat, 1986. – 352 s.

