

3. Костомахин, Н. Продуктивность и морфофункциональные особенности вымени коров типа центральной холмогорской породы разной линейной принадлежности / Н.Костомахин, Е.Афанасьева // Главный зоотехник. - 2008. - № 5. - С.15-19.
4. Машкаренко, С. В. Создание скота красно – пёстрой породы / С. В. Машкаренко., С. В. Алифанов., А. В. Востроилов // Зоотехния. – 2000. - № 6. – С. 7-8.
5. Пахомов, И.Я. Основы научных исследований в животноводстве и патентоведения: Учебно-методическое пособие для студентов высших учебных заведений по специальности 1-74 03 01 «Зоотехния» / И.Я. Пахомов, Н.П. Разумовский. - Витебск: УО ВГАВМ, 2007.- 116 с.
6. Сударев, Н. Оценка коров по пригодности вымени к машинному доению/ Н. Сударев // Зоотехния. – 2007. - № 9. - С.20-21.

#### Reference

1. Borisenko, E.Ya., Baranova, K.V., Lisicyn, A.P. Praktikum po razvedeniyu sel'skokozyajstvennyh zhivotnyh (Training on Farm Animals Breeding), 3-e izd., pererab. i dop., Moskva : Kolos, 1984, 256 p.
2. Kravchenko, N.A. Razvedenie sel'skokozyajstvennyh zhivotnyh (Farm Animals Breeding), Moskva : Kolos, 1973, 486 p.
3. Kostomahin, N., Afanas'eva, E. Produktivnost' i morfofunkcional'nye osobennosti vymeni korov tipa central'noj holmogorskoj porody raznoj linejnoy prinadlezhnosti (Productivity and Morphofunctional Qualities of Udder of Cows of Central Kholmogor Breed Belonging to Different Lines), *Glavnyj zootekhnik*, 2008, No 5, PP.15-19.
4. Mashkarenko, S. V., Alifanov, S.V., Vastroilov, A.V. Sozdanie skota krasno – pyostroj porody (Breeding of Cattle of Red-Motley Breed), *Zootekhnika*, 2000, No 6, PP. 7-8.
5. Pahomov, I.Ya., Razumovskij, N.P. Osnovy nauchnyh issledovaniy v zhivotnovodstve i patentovedeniya: Uchebno-metodicheskoe posobie dlya studentov vysshih uchebnyh zavedenij po special'nosti 1-74 03 01 «Zootekhnika» (Bases of Research into Livestock-Breeding and Patenting. Text-Book for Students of Institutions of Higher Education, Specialty 1-74 03 01 “Zootechnics”), Vitebsk, UO VGAVM, 2007, 116 p.
6. Sudarev, N. Ocenka korov po prigodnosti vymeni k mashinnomu doeniyu (Assessment of Cows in Respect of Udder Suitability for Machine Milking), *Zootekhnika*, 2007, No 9, PP.20-21.

УДК 619:615+612.1

DOI: 10.24411/1999-6837-2018-12031

ГРНТИ 68.41.37; 34.39.27

**Лашин А.П., канд. биол. наук., доцент,**

ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ;

**Симонова Н.В., д-р. биол. наук., доцент,**

ФГБОУ ВО Амурская государственная медицинская академия;

**Гаврилова Г.А., д-р. биол. наук, профессор,**

ФГБОУ ВО Дальневосточный государственный аграрный университет;

**Саяпина И.Ю., д-р. биол. наук, профессор,**

ФГБОУ ВО Амурская государственная медицинская академия,

г. Благовещенск, Амурская область, Россия;

**Чубин А.Н., д-р ветеринар. наук, руководитель ветеринарного центра,**

г. Сочи, Краснодарский край, Россия

E-mail: vetcentrsochi@mail.ru

#### **ЭФФЕКТИВНОСТЬ АДАПТОГЕНОВ В КОРРЕКЦИИ ИММУНОБИОХИМИЧЕСКОГО СТАТУСА НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ**

© Лашин А.П., Симонова Н.В., Гаврилова Г.А., Саяпина И.Ю., Чубин А.Н., 2018

*В статье исследована возможность коррекции иммунобиохимического статуса новорожденных телят пероральным введением фитоадаптогенов. Животные были разделены на 3 группы, в каждой по 15 телят: контрольная группа, где животные содержались*

*в стандартных условиях; подопытная группа, где животным ежедневно перорально вводили настойку лимонника в дозе 5 мл; подопытная группа, где животным ежедневно перорально вводили настойку аралии в дозе 5 мл. При анализе влияния адаптогенов на иммунобиохимический статус у телят было установлено, что содержание эритроцитов и гемоглобина в крови животных было достоверно выше аналогичных показателей у телят контрольной группы на 10-13% и 15-19% соответственно, общего белка – на 26-30%, иммуноглобулинов – на 26-28%. Отмечено положительное влияние фитопрепаратов на показатели неспецифической резистентности телят, отражающееся увеличением бактерицидной и лизоцимной активности сыворотки крови, фагоцитарного индекса.*

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** ФИТОАДАПТОГЕНЫ, НАСТОЙКА ЛИМОННИКА, НАСТОЙКА АРАЛИИ, ИММУНОБИОХИМИЧЕСКИЙ СТАТУС, ЭРИТРОЦИТЫ, ГЕМОГЛОБИН, ЛЕЙКОЦИТЫ, ТЕЛЯТА.

**UDC 619:615+612.1**

**DOI:** 10.24411/1999-6837-2018-12031

**Lashin A.P., Cand. Biol. Sci., Associate Professor,**  
Far East State Agricultural University,

**Simonova N.V., Dr. Biol. Sci., Associate Professor,**  
Amur State Medical Academy,  
E-mail: simonova.agma@yandex.ru

**Gavrilova G.A., Dr. Biol. Sci., Professor**  
Far East State Agricultural University;

**Sayapina I.Yu., Dr. Biol. Sci., Professor**  
Amur State Medical Academy,  
Blagoveshchensk, Amur region., Russia;

**Chubin A.N., Dr Veterinar. Sci., the head of the veterinary center,**  
Sochi, Krasnodar krai, Russia  
E-mail: vetcentrsochi@mail.ru

## **EFFECTIVENESS OF ADAPTOGENS IN THE CORRECTION OF IMMUNOBIOCHEMICAL STATUS OF NEWBORN CALVES**

*The research paper considers the possibility of correcting the immunobiochemical status of the calves organism by the oral introduction of the phytoadaptogens. The animals were divided into 3 groups, and each of them had 15 calves, as follows: the control group animals were kept under standard conditions; the experimental group in which animals had a daily oral intake of the tincture of schizandra in a dose of 5 ml; the experimental group in which animals had a daily oral intake of the tincture of aralia in a dose of 5 ml. The analysis of the effect of the adaptogens on the immunobiochemical status of calves showed that the level of erythrocytes and of haemoglobin in the blood of animals was reliably higher than similar parameters of the control group by 10-13% and by 15-19%, respectively; total protein - by 26-30%, immunoglobulin - by 26-28%. The authors registered positive effect of phytopreparations on the indices of nonspecific resistance of calves, reflected by an increase in bactericidal and lysozyme activity of blood plasma, phagocyte index.*

**KEY WORDS:** PHYTOADAPTOGENS, TINCTURE OF SCHIZANDRA, TINCTURE OF ARA-LIA, IMMUNOBIOCHEMICAL STATUS, ERYTHROCYTES, HAEMOGLOBIN, LEUKOCYTES, CALVES.

В последние годы интенсивно изучаются вопросы повышения резистентности организма новорожденного к состоянию гипоксии, которое в той или иной мере инициирует развитие многих заболеваний и сопутствует их течению, а также развивается в результате воздействия на организм различных неблагоприятных факторов [1, 2, 8, 12]. Использование лекарственных препаратов с целью коррекции иммунобиохимического статуса новорожденных телят имеет свои особенности и не всегда вписывается в общие принципы классической фармакологии. Требования к фармакологическим средствам, наряду с высокой активностью и биодоступностью, предусматривают отсутствие побочных и токсических эффектов [6, 7, 9]. В связи с этим, несмотря на значительные успехи в области химии синтетических лекарственных средств, вещества природного происхождения, на наш взгляд, более полно отвечают требованиям современной ветеринарии. Наибольший интерес в данном

аспекте представляют растительные адаптогены, поскольку они легко включаются в биохимические процессы организма, оказывают многостороннее, мягкое, регулирующее и безопасное действие при длительном использовании [3, 5, 11]. Кроме того, использование лекарственных средств на основе растений, произрастающих на Дальнем Востоке, подчеркивает экономическую эффективность в условиях нашего региона профилактических мероприятий с применением фитоадаптогенов с целью коррекции иммунобиохимического статуса и профилактики заболеваемости у новорожденных телят.

Цель работы – изучить эффективность настойки лимонника и настойки аралии в коррекции иммунобиохимического статуса новорожденных телят.

**Материалы и методы.** Исследования проводились на базе животноводческого комплекса «Луч» Ивановского района Амурской области.

Таблица 1

Данные клинического состояния животных в начале опыта, М±m

Показатель	Контрольная группа (n=15)	1 подопытная группа (n=15)	2 подопытная группа (n=15)
Средняя масса тела, кг	35,0 ± 0,3	34,8 ± 0,5	35,2 ± 0,4
Частота дыхания, число дых. движений/мин	39,6 ± 3,2	40,0 ± 3,5	39,5 ± 3,0
Частота пульса, уд/мин	124,0 ± 6,0	125,0 ± 5,0	124,0 ± 5,0
Температура тела, °С	39,2 ± 0,3	39,3 ± 0,4	39,0 ± 0,5

Таблица 2

Данные клинического состояния животных в конце опыта, М±m

Показатель	Контрольная группа (n=15)	1 подопытная группа (n=15)	2 подопытная группа (n=15)
Средняя масса тела, кг	70,0 ± 0,5	73,3 ± 0,4	75,1 ± 0,2
Частота дыхания, число дых. движений/мин	40,0 ± 3,0	39,5 ± 2,5	39,5 ± 3,5
Частота пульса, уд/мин	126,0 ± 5,0	124,0 ± 6,0	123,0 ± 6,0
Температура тела, °С	39,5 ± 0,2	39,0 ± 0,5	39,0 ± 0,3

В опыте были задействованы новорожденные телята красно-пестрой породы со средней массой тела 35,0 ± 0,4 кг, из числа которых по принципу подбора аналогов были сформированы контрольная (n=15) и две подопытные (n=30) группы (табл.1).

У молодняка контрольной группы применяли схему профилактики, принятую в хозяйстве (животным за 30 минут до кормления выпаивали 200 мл остуженной до 15<sup>0</sup>С кипяченой воды на фоне введения тетрациклина в капсулах в суточной дозе

300 мг); телятам 1-й и 2-й подопытных групп с 3-го дня жизни (при переходе с молозивного на молочное кормление) ежедневно однократно за 20 – 30 минут до кормления перорально вводили настойку лимонника и настойку аралии соответственно в суточной дозе 5 мл на голову в течение 14 дней на фоне перорального введения антибиотика тетрациклинового ряда (в капсулах) в суточной дозе 300 мг.

Лимонник китайский (*Schizandra chinensis*) – растение семейства магнолиевых (*Magnoliaceae*). В плодах лимонника содержатся лигнаны (схизадрин и др.), сесквитерпеноиды, дубильные вещества, органические кислоты (аскорбиновая – 580 мг%, лимонная, яблочная, винная, щавелевая, янтарная), витамины Р, Е, группы В, сахара, эфирные масла; в семенах – лигнаны (схизадрин, схизандрол и др.), эфирное и жирное масло (до 33%), сесквитерпеновые кетоны, витамин Е. Кроме того, химический состав растения представлен достаточным количеством калия, селена. Концентрирует молибден, селен, марганец.

Аралия маньчжурская (*Aralia mandshurica* Rupr. et Maxim) – растение семейства аралиевых (*Araliaceae*). Настойка приготовлена из корней аралии, богатых витаминами группы В, аскорбиновой кислотой, тритерпеновыми сапонинами (аралозиды А, В, С), алкалоидами, эфирными маслами, гликозидами и жирными кислотами [10].

У животных контрольной и подопытных групп в 1-й и 14-й дни от начала эксперимента брали кровь для биохимического исследования из яремной вены стерильной одноразовой иглой. В крови телят определяли количество эритроцитов, лейкоцитов,

гемоглобин, общий белок, белковые фракции, фагоцитарную активность, фагоцитарный индекс, лизоцимную и бактерицидную активность по методикам, изложенным в ранее опубликованной нами работе [5].

Полученные данные обрабатывали с помощью пакета прикладных программ SPSS для Windows 10.0. Применяли стандартные методы вариационной статистики: вычисление средних величин, стандартных ошибок, 95%-ного доверительного интервала. Достоверность различий между средними значениями показателей оценивали по критерию t-Стьюдента для независимых выборок. Вероятность справедливости нулевой гипотезы принимали при  $p < 0,05$ .

**Результаты исследований и обсуждение.** Результаты проведенных исследований показали (табл.3), что введение настойки лимонника и настойки аралии способствовало достоверному увеличению количества эритроцитов (на 13,3% и 10,0% соответственно) и гемоглобина (на 19,0% и 15,1%) у телят подопытных групп к концу эксперимента по сравнению с контролем. Исследование содержания лейкоцитов в периферической крови телят к концу второй недели опыта отразило достоверное снижение уровня данного показателя у животных, получавших настойку лимонника, на 12,7% относительно контроля, у телят, получавших настойку аралии – на 14,3%. Анализируя содержание общего белка в крови телят к концу эксперимента на фоне применения адаптогенов, было констатировано достоверное увеличение уровня данного показателя по сравнению с контролем на 25,9% в условиях введения настойки лимонника, на 29,6% - настойки аралии.

Таблица 3

Показатели крови экспериментальных телят,  $M \pm m$ 

Показатели	Норма по Ковалеву С.П., (2014)	Дни от начала эксперимента	
		1 день	14 день
1	2	3	4
Контрольная группа, n=15			
Эритроциты, $10^{12}/л$	4,9 - 6,44	6,2±0,2	6,0±0,2
Гемоглобин, г/л	90,0 - 114,4	96,5±4,4	92,8±4,0
Лейкоциты, $10^9/л$	7,8 - 9,5	13,0±0,5	12,6±0,6
Общий белок, г/л	51,0 - 66,0	66,2±3,0	57,5±2,4

Продолжение табл.3

1	2	3	4
1 подопытная группа (введение настойки лимонника), n=15			
Эритроциты, 10 <sup>12</sup> /л	4,9 - 6,44	6,1±0,3	6,8±0,2*
Гемоглобин, г/л	90,0 - 114,4	94,6±4,8	110,5±4,2*
Лейкоциты, 10 <sup>9</sup> /л	7,8 - 9,5	13,2±0,8	11,0±0,9
Общий белок, г/л	51,0 - 66,0	65,0±3,6	72,4±3,2*
2 подопытная группа (введение настойки аралии), n=15			
Эритроциты, 10 <sup>12</sup> /л	4,9 - 6,44	6,2±0,3	6,6±0,1*
Гемоглобин, г/л	90,0 - 114,4	98,0±5,2	106,8±3,0*
Лейкоциты, 10 <sup>9</sup> /л	7,8 - 9,5	13,4±0,5	10,8±0,3*
Общий белок, г/л	51,0 - 66,0	70,1±4,0	74,5±3,8*

\* Достоверность различия показателей по сравнению с контрольной группой (p<0,05)

Анализ показателей неспецифической резистентности у телят экспериментальных групп к концу опыта свидетельствовал о достоверном увеличении лизоцимной активности сыворотки крови (ЛАСК) относительно контроля на 31,5% у животных, получавших настойку лимонника, на 35,2% - настойку аралии (табл. 4). Бактерицидная активность сыворотки крови (БАСК) у телят 1-й подопытной группы в сравнении с жи-

вотными контрольной группы к концу эксперимента увеличилась на 22,4%, 2-й подопытной – на 26,9%. Введение настойки лимонника сопровождалось достоверным повышением фагоцитарной активности (ФА) и фагоцитарного индекса (ФИ) относительно контроля к концу второй недели эксперимента на 30,8% и 64,0% соответственно, использование настойки аралии способствовало росту данных показателей на 28,1% и 44,0%.

Таблица 4

Показатели неспецифической резистентности организма экспериментальных телят, M±m

Показатели	Дни от начала эксперимента	
	1 день	14 день
Контрольная группа, n=15		
ЛАСК, %	7,6±0,3	10,8±0,5
БАСК, %	78,6±4,4	86,8±5,2
ФА, %	26,5±2,0	29,5±2,2
ФИ, усл. ед.	2,6±0,3	2,5±0,2
γ – глобулины, %	21,5±1,3	22,8±1,1
1 подопытная группа (введение настойки лимонника), n=15		
ЛАСК, %	7,5±0,5	14,2±1,0*
БАСК, %	76,6±4,5	106,2±4,4*
ФА, %	24,8±2,1	38,6±2,3*
ФИ, усл. ед.	2,7±0,5	4,1±0,4*
γ – глобулины, %	22,0±2,1	29,2±2,0*
2 подопытная группа (введение настойки аралии), n=15		
ЛАСК, %	7,3±0,6	14,6±1,3*
БАСК, %	78,0±4,2	110,2±5,0*
ФА, %	26,0±1,8	37,8±1,9*
ФИ, усл. ед.	2,6±0,6	3,6±0,3*
γ – глобулины, %	23,2±2,0	28,8±1,8*

\* Достоверность различия показателей по сравнению с контрольной группой (p<0,05)

Анализируя динамику гамма-глобулиновой фракции в сыворотке крови телят, было констатировано, что применение настойки лимонника и настойки аралии увеличивает концентрацию  $\gamma$  – глобулинов на 28,1% и 26,3% соответственно в сравнении с телятами контрольной группы.

В целом, как показали результаты эксперимента, повышение неспецифической резистентности организма в условиях введения исследуемых фитоадаптогенов, связано, на наш взгляд, с присутствием в составе растений комбинации алкалоидов, эфирных масел, сапонинов, гликозидов, обеспечивающих увеличение адаптационного потенциала организма и оказывающих общетонизирующее действие на центральную нервную

систему, сердечно-сосудистую деятельность и дыхание, превосходящее, согласно литературным данным, аналогичную активность у некоторых представителей фармакологической группы адаптогенов (женьшень, элеутерококк) [4].

Таким образом, экспериментально подтверждена возможность коррекции иммунобиохимического статуса новорожденных телят введением настойки лимонника и настойки аралии, что свидетельствует о целесообразности включения адаптогенов в комплекс профилактических мероприятий, направленных на повышение неспецифической резистентности организма и снижение заболеваемости телят.

#### Список литературы

1. Батраков, А.Я. Улучшение функций пищеварения у новорожденных телят природными средствами / А.Я. Батраков, Н.Н. Кротов, В.К. Балюк // Ветеринария. – 2010. - № 1. - С.40 – 42.
2. Доровских, В.А., Симонова, Н.В., Симонова, И.В., Штарберг, М.А. Применение фитопрепаратов для коррекции процессов перекисного окисления липидов биомембран, индуцированных ультрафиолетовым облучением // Дальневосточный медицинский журнал. – 2011. – №1. – С. 77 – 79.
3. Доровских, В. А. Сравнительная оценка фитоадаптогенов при окислительном стрессе / В. А. Доровских, Н. В. Симонова, М. С. Тонконогова, О. П. Пнюхтин, Н. П. Симонова // Бюллетень физиологии и патологии и дыхания. – 2015. – Вып. 55. – С.95 – 100.
4. Кутаев, Е.М. Оценка противовоспалительной активности водно-спиртовых экстрактов из некоторых растений семейства Грушанковых / Е.М. Кутаев, С.С. Ломбоева, Ч.Б. Кушеев. // Ветеринария. – 2015. – №1. – С.54 – 57.
5. Лашин, А.П. Адаптогены в профилактике диспепсии у новорожденных телят / А.П. Лашин, Н.В. Симонова, Н.П. Симонова // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. – 2013. - № 8. – С. 28 – 32.
6. Лашин, А.П. Настои лекарственных растений в профилактике диспепсии у новорожденных телят / А.П. Лашин, Н.В. Симонова, Н.П. Симонова // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. – 2013. - № 5. - С.177 – 181.
7. Лашин, А.П. Фитокоррекция окислительного стресса у телят / А.П. Лашин, Н.В. Симонова, Н.П. Симонова // Ветеринария – 2017. - № 2.- С.24 - 26.
8. Мозжерин, В.И., Фенченко Н.Г. Профилактика ранних постнатальных заболеваний и лечение новорожденных телят / В.И. Мозжерин, Н.Г. Фенченко // Ветеринария. – 2006. - № 1. - С.48–49.
9. Симонов, В. А. Способы коррекции перекисного окисления липидов при беломышечной болезни животных : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 310800 «Ветеринария» / В. А. Симонов, Н. В. Симонова ; М-во сел. хоз-ва Российской Федерации, Красноярский гос. аграрный ун-т. - Красноярск : Красноярский гос. аграрный ун-т, 2006. - 195 с. : ил., табл.
10. Симонова, Н.В. Лекарственные растения Амурской области / Н.В. Симонова, В.А. Доровских, Р.А. Анохина. Благовещенск : Амурская ГМА, 2016. – 236 с.
11. Симонова, Н.В. Эффективность фитопрепаратов в коррекции процессов перекисного окисления липидов биомембран на фоне ультрафиолетового облучения / Н.В. Симонова, А.П. Лашин, Н.П. Симонова // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. – 2010. - № 5, С. 95 – 98.
12. Симонова, Н.В. Настои лекарственных растений и окислительный стресс в условиях ультрафиолетового облучения / Н.В. Симонова // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2011. - № 8. - С. 23 – 26.

**Reference**

1. Batrakov, A.Ya., Krotov, N.N., Balyuk, V.K. Uluchshenie funktsij pishchevareniya u novorozhden-nyh telyat prirodnyimi sredstvami (Improvement of Digestion Functions of Newly Born Calves by Means of Natural Preparations), *Veterinariya*, 2010, No 1, PP. 40 – 42.
2. Dorovskih, V.A., Simonova, N.V., Simonova, I.V., Shtarberg, M.A. Primenenie fitopreparatov dlya korrektsii processov perekisnogo okisleniya lipidov biomembran, inducirovannyh ul'trafioletovym oblu-cheniem (Use of Phytopreparations for Correction of the Processes of Biomembranes Lipid Peroxidation In-duced by Ultraviolet Irradiation), *Dal'nevostochnyj medicinskij zhurnal*, 2011, No 1, PP. 77 – 79.
3. Dorovskih, V. A., Simonova, N.V., Tonkonogova, M.S., Pnyuhtin, O.P., Simonova, N.P. Sravnitel'naya ocenka fitoadaptogenov pri okislitel'nom stresse (Comparative Assessment of Adaptogens un-der Oxidation Stress), *Byulleten' fiziologii i patologii i dyhaniya*, 2015, Vyp. 55, PP.95 – 100.
4. Kutaev, E.M., Lomboeva, S.S., Kusheev, Ch. B. Ocenka protivovospalitel'noj aktivnosti vodno-spir- tovyh ehkstraktov iz nekotoryh rastenij semeystva Grushankovyh (Assessment of Antiinflammatory Activity of Aqueous Alcoholic Extracts of Some Plants of Pyrola Family), *Veterinariya*, 2015, No 1, PP. 54 – 57.
5. Lashin, A.P., Simonova, N.V., Simonova, N.P. Adaptogeny v profilaktike dispepsii u novorozhden-nyh telyat (Adaptogens in Prevention of Dyspepsia of Newly Born Calves), *Vestnik Krasnoyarskogo gosudar- stvennogo agrarnogo universiteta*, 2013, No 8, PP. 28 – 32.
6. Lashin, A.P., Simonova, N.V., Simonova, N.P. Nastoi lekarstvennyh rastenij v profilaktike dispepsii u novorozhdennyh telyat (Tincture of Herbs for Prevention of Dyspepsia of Newly Born Calves), *Vestnik Krasnoyarskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, 2013, No 5, PP.177 – 181.
7. Lashin, A.P., Simonova, N.V., Simonova, N.P. Fitokorreksiya okislitel'nogo stressa u telyat (Phyto- correction of Oxidation Stress of Calves), *Veterinariya*, 2017, No 2, PP. 24 - 26.
8. Mozzherin, V.I., Fenchenko, N.G. Profilaktika rannih postnatal'nyh zabolevanij i lechenie novorozh- dennyh telyat (Newly Born Calves: Early Postnatal Diseases Prevention and Treatment), *Veterinariya*, 2006, No 1, PP.48–49.
9. Simonov, V. A., Simonova, N.V. Sposoby korrektsii perekisnogo okisleniya lipidov pri be- lomyshechnoj bolezni zhivotnyh : uchebnoe posobie dlya studentov vysshih uchebnyh zavedenij, obuchayush- chihsya po special'nosti 310800 «Veterinariya» (Methods of Correction of Lipid Peroxidation in Case of White Muscle Disease (Myopathia) of Animals: textbook for students of higher educational institutions, majoring in 310800 «Veterinariya»), M-vo sel. hoz-va Rossijskoj Federacii, Krasnoyarskij gos. agrarnyj un-t, Krasno- yarsk, Krasnoyarskij gos. agrarnyj un-t, 2006, 195 p., il., tabl.
10. Simonova, N.V., Dorovskih, V.A., Anohina, R.A. Lekarstvennye rasteniya Amurskoj oblasti (Herbs of the Amur Region), Blagoveshchensk, Amurskaya GMA, 2016, 236 p.
11. Simonova, N.V., Lashin, A.P., Simonova, N.P. Effektivnost' fitopreparatov v korrektsii processov perekisnogo okisleniya lipidov biomembran na fone ul'trafioletovogo oblucheniya (Effectiveness of Phyto- preparations for Correction of the Processes of Biomembranes Lipid Peroxidation against the Background of Ultraviolet Irradiation), *Vestnik Krasnoyarskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, 2010, No 5, PP. 95 – 98.
12. Simonova, N.V. Nastoi lekarstvennyh rastenij i okislitel'nyj stress v usloviyah ul'trafioletovogo oblu- cheniya (Tinctures of Herbs and Oxidation Stress Under Ultraviolet Irradiation), *Vestnik Saratovskogo gosagrouniversiteta im. N.I. Vavilova*, 2011, No 8, PP. 23 – 26.

**УДК 619:616.9 (571.61)**  
**ГРНТИ 68.41.31**

DOI: 10.24411/1999-6837-2018-12032

**Литвинова З.А., канд. вет. наук, доцент**  
ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ,  
г. Благовещенск, Амурская область, Россия  
E-mail: Litvinova-08@mail.ru

**ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭПИЗООТИЧЕСКОГО И ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОГО  
БЛАГОПОЛУЧИЯ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ОТРАСЛЕЙ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ**

© Литвинова З.А., 2018

*Эпизоотическое и ветеринарно-санитарное благополучие определяет экономиче-скую, а также продовольственную безопасность Амурской области. Производством жи-*