

rogatogo skota v Tyumenskoj oblasti // Dostizheniya nauki i tekhniki APK. – 2012. – No. 3. – S. 43-45.

8. Belova Yu.N., Rostovtseva N.M. Molochnaya produktivnost importnykh korov v usloviyakh Krasnoyarskogo kraja // Vestnik APK Stavropolya. – 2015. – No. 1 (17). – S. 138-140.

9. Bogatyreva I.A.-A. Molochnaya produktivnost i oplata korma produktsiey simmentalami raznoy selektsii // Vestnik Altayskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2016. – No. 2 (136). – S. 89-92.

10. Shkuratova G.M., Khamiruev T.N., Partilkhayeva T.L. Produktivnye kachestva pervotelok simmentalskoy porody raznoy selektsii v usloviyakh rezko kontinentalnogo klimata // Molochnoe i myasnoe skotovodstvo. – 2016. – No. 8. – S. 10-12.

11. Zadnepryanskiy I., Zakirko V. Krasnopestraya poroda molochnogo skota v usloviyakh Belgorodskoy oblasti // Molochnoe i myasnoe skotovodstvo. – 2012. – No. 3. – S. 21-23.

12. Zherebilov N.I., Kibkalo L.I., Butkova N.I. i dr. Osobennosti simmental krasno golshtinskih pomesey // Zootekhniya. – 2004. – No. 6. – S. 19-22.

13. Nikiforova L. Effektivnost golshtinizatsii v plemennykh zavodakh Bryanskoy oblasti // Molochnoe i myasnoe skotovodstvo. – 2003. – No. 1. – S. 15-17.

14. Shendakov A. Modernizatsiya selektsii v molochnom skotovodstve Orlovskoy oblasti // Molochnoe i myasnoe skotovodstvo. – 2008. – No. 6. – S. 15-18.

15. Dunin I.M., Adzhibekov K.K., Adzhibekov V.K., Dementseva T.N. Plemennaya rabota s krasnopestroy porodoy krupnogo rogatogo skota: broshyura. – FGBNU VNIIPlem. – Lesnye Polyany, 2016. – 65 s.

16. Naumov M.K. Vliyaniye laktatsii i formy vymeni na skorost molokootdachi // Izvestiya Orenburgskogo GAU. – 2017. – No. 4 (66). – S. 174-177.

17. Tuzov I.N., Denisov D.V., Adamovich A.A. Vzaimosvyaz skorosti molokootdachi s produktivnostyu korov // Sb. nauchn. tr. VNIIOK. – 2016. – T. 1. – No. 9. – S. 217-220.

18. Khamiruev T.N. Produktivnye pokazateli korov avstriyskoy selektsii v usloviyakh Zabaykalya // Vestnik Krasnoyarskogo GAU. – 2013. – No. 8 (83). – S. 44-48.

19. Khamiruev T.N., Chernykh V.G., Partilkhayeva T.L. Vosproizvoditelnaya sposobnost i molochnaya produktivnost pervotelok avstriyskoy selektsii // Sibirskiy vestnik selskokhozyaystvennoy nauki. – 2014. – No. 3 (238). – S. 80-85.



УДК 636.084.1:636.1

Т.В. Дядичкина  
T.V. Dyadichkina

## ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА «СЕДИМИН», ФИТОБИОТИЧЕСКОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ И ИХ СОЧЕТАНИЯ НА МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ МОЛОДНЯКА ЛОШАДЕЙ

### THE EFFECT OF SEDIMIN PRODUCT, PHYTOBIOTIC FEED SUPPLEMENT AND THEIR COMBINATION ON BLOOD MORPHOLOGICAL INDICES OF YOUNG HORSES

**Ключевые слова:** селен, йод, седимин, фитобиотики, эхинацея пурпурная, морфологические показатели крови, эритроциты, гемоглобин, лейкоциты, лошади, молодняк, орловская рысистая порода.

Представлены материалы исследований по изучению влияния селен- и йодсодержащего препарата «Седимин», фитобиотика на основе экстракта эхинацеи пурпурной и их сочетания на морфологические показатели

крови годовалого молодняка лошадей орловской рыистой породы в подготовительный период перед началом заездки и тренинга (n=24). Молодняк контрольной группы получал основной рацион, животные I опытной группы – дополнительно к основному рациону однократно внутримышечно препарат «Седимин» в дозе 8 мл на 1 гол., II опытной – в течение 1 мес. Свармливали фитобиотическую кормовую добавку на основе экстракта эхинацеи пурпурной в суточной дозе 52,2 г на 1 гол., III опытной –

«Седимин» и фитобиотическую кормовую добавку в указанных выше дозах. Продолжительность исследований составила 2 мес. По окончании эксперимента в крови молодняка лошадей всех опытных групп отмечено повышение количества эритроцитов по сравнению с контролем, соответственно, на 7,6; 10,9 и 36,2%. Содержание гемоглобина у молодняка лошадей всех опытных групп было выше по сравнению с контролем на 9,4; 4,6 и 12,4% соответственно. По содержанию лейкоцитов в крови молодняка лошадей I и II опытных групп превосходил аналогов из контроля на 15,6; 1,0 и 4,9% соответственно. Таким образом, под влиянием изучаемых препаратов в крови молодняка лошадей опытных групп происходит повышение количества эритроцитов, гемоглобина, лейкоцитов в пределах физиологической нормы, что свидетельствует о стимуляции эритропоэза, лейкопоэза, синтеза гемоглобина.

**Keywords:** *selenium, iodine, Sedimin, phytobiotics, Echinacea purpurea, blood morphological indices, erythrocytes, hemoglobin, leukocytes, horses, young horses, Orlov Trotter.*

The paper discusses the research on the effect of Sedimin product containing selenium and iodine, and phytobiotic based

on the *Echinacea purpurea* extract and their combination on blood morphological indices of one-year-old horses ( $n = 24$ ) of the Orlov Trotter breed in the preparatory period before starting their breaking, backing, mounting and training. The young houses of the control group received only the basic diet, the 1st trial group once a day got intramuscular injection of Sedimin in a dose of 8 mL per head in addition to the basic diet; the 2nd trial group was fed phytobiotic supplement based on *Echinacea purpurea* extract in a daily dose of 52.2 g per head for 1 month; the 3rd trial group received Sedimin and phytobiotic feed supplement in the above mentioned doses. The research lasted for 2 months. At the end of the experiment, blood of animals of all three trial groups showed increased RBC as compared to the control group by 7.6%, 10.9% and 36.2%, respectively. The hemoglobin level was higher in all trial groups as compared to the control by 9.4%, 4.6% and 12.4%, respectively. Regarding WBC, the young horses of the trial groups exceeded the horses of the controls group by 15.6%, 1.0% and 4.9%, respectively. Thus, it may be concluded that under the influence of the studied products, the blood of young horses of the trial groups showed increase of RBC, hemoglobin level and WBC within the physiological range, which was indicative of the stimulation of erythropoiesis, leukopoiesis and hemoglobin synthesis.

**Дядичкина Татьяна Валентиновна**, н.с., Кемеровский государственный сельскохозяйственный институт. E-mail: dyadi-tanya@yandex.ru.

**Dyadichkina Tatyana Valentinovna**, Staff Scientist, Kemerovo State Agricultural Institute. E-mail: dyadi-tanya@yandex.ru.

### Введение

Для нормального функционирования организма животным требуется оптимальное обеспечение минеральными и биологически активными веществами, источником которых служат различные кормовые добавки и ветеринарные препараты. В животноводстве уже используется ряд иммуностропных фитопрепаратов, улучшающих обменные процессы в организме, повышающих его устойчивость к неблагоприятным факторам среды, стимулирующих продуктивные, воспроизводительные качества, рост и развитие. К таким препаратам относятся в том числе и те, которые содержат лекарственное растение – эхинацею пурпурную (*Echinacea purpurea* Moench).

Проблема микроэлементной недостаточности существует повсеместно, а йодного и селенового дефицита – актуальна для многих регионов мира, в частности Кузбасса [1]. Основной причиной развития йод- и селенодефицитных состояний служит недостаток этих микроэлементов в почвах и воде, как результат – крайне низкое их содержа-

ние в основных кормах, что оказывает негативное влияние на состояние здоровья животных и человека [2]. Для восполнения данных микроэлементов в организме и получения полноценной продукции животноводства рекомендуется к основному рациону добавлять препараты, содержащие йод и селен [3].

Любые изменения, происходящие во внешней среде, отражаются на состоянии внутренней среды организма, в том числе морфологическом составе крови. Так, в зонах селеновой и йодной недостаточности часто устанавливают снижение количества гемоглобина, эритроцитов, лейкоцитов в крови животных и человека. В связи с этим гематологические показатели принято определять для оценки физиологического состояния организма [4].

Ранее уже проводились исследования, где изучалось влияние йод- и селеносодержащих препаратов, а также лекарственного растения эхинацеи пурпурной на морфологические показатели крови животных. Так, опыте [5] было установлено,

что введение в рацион супоросных свиноматок, за месяц до опороса, сухой массы эхинацеи пурпурной положительно повлияло на содержание эритроцитов, гемоглобина и лейкоцитов в крови. В свою очередь эти изменения привели к улучшению репродуктивных качеств свиноматок, лучшему развитию поросят и повышению сохранности приплода к отъёму.

Введение в рацион телят препаратов йода и селена в форме калия йодида и селенита натрия оказало положительное влияние на содержание в их крови лейкоцитов, эритроцитов и гемоглобина с 60-дневного возраста, а с 90-дневного возраста достоверно увеличивая эти показатели [6].

В исследованиях на цыплятах-бройлерах при использовании препарата «Альгасол», имеющем в своём составе йод и селен, наблюдалось повышение содержания в крови эритроцитов и гемоглобина, что указывает на его положительное воздействие на кроветворные органы [7].

В крови пекинских уток, получавших препарат «ДАФС-25к», количество эритроцитов, лейкоцитов, гемоглобина было выше, чем в контроле, что привело к нормализации минерального обмена и устойчивости к стресс-факторам [8].

Повышение количества эритроцитов и гемоглобина установлено у свиноматок под влиянием препарата «Селенолин» – на 5,0 и 6,0% соответственно по сравнению с аналогами из контроля [9].

Однако для более глубокого понимания механизма действия комплексов, содержащих биостимулирующие вещества, на организм лошадей требуются дополнительные исследования.

**Цель исследований** – изучить влияние препарата «Седимин», фитобиотической кормовой добавки на основе экстракта эхинацеи пурпурной и их сочетания на морфологические показатели крови молодняка лошадей.

### Объекты и методы исследований

Экспериментальные исследования продолжительностью 2 мес. проведены на частной конезаводской ферме в Кемеровской области. По методу сбалансированных групп в подготовительный период перед началом заездки и тренинга были сформированы 4 группы годовалого молодняка лошадей орловской рысистой породы – 3 опытные и одна контрольная. В каждую группу отобрали по 6 животных (3 кобылки и 3 жеребчика). При отборе учитывали происхождение, дату рождения, массу тела и основные промеры лошадей. Опыт проведен с соблюдением общепринятых методических требований [10] (табл. 1).

Животным I опытной группы внутримышечно вводили препарат «Седимин» в дозе 8 мл на голову однократно; II опытной – в течение 1 мес. скармливали фитобиотическую кормовую добавку на основе экстракта эхинацеи пурпурной в суточной дозе 52,2 г на голову; III опытной – однократно внутримышечно вводили препарат «Седимин» в дозе 8 мл на голову и в течение месяца скармливали фитобиотическую кормовую добавку на основе экстракта эхинацеи пурпурной в суточной дозе 52,2 г на голову. Молодняк контрольной группы получал только основной рацион, включавший злаковое сено, овес, пшеничные отруби, минеральные и витаминные добавки.

Таблица 1

Схема опыта

Группа	Количество, гол.	Фактор
Контрольная	6	Основной рацион (ОР)
I опытная	6	ОР + препарат «Седимин» в дозе 8 мл на голову, однократно, внутримышечно
II опытная	6	ОР + фитобиотическая кормовая добавка на основе экстракта лекарственного растения эхинацея пурпурная ( <i>Echinacea purpurea</i> ) в дозе 52,2 г на голову, ежедневно, в течение 1 мес. с кормом
III опытная	6	ОР + препарат «Седимин» в дозе 8 мл на голову, однократно внутримышечно + фитобиотическая кормовая добавка на основе экстракта лекарственного растения эхинацея пурпурная ( <i>Echinacea purpurea</i> ) в дозе 52,2 г на голову с кормом, ежедневно, в течение 1 мес.

Седимин (ООО «А-БИО», Россия) – это водная смесь соединений йода и селена на стабилизирующей основе железодекстранового комплекса. В 1 мл препарата содержится: 18-20 мг/мл железа, 5,5-7,5 мг/мл йода, 0,07-0,09 мг/мл стабилизированного селена (соответствует 0,16-0,20 мг/мл селенита натрия).

Фитобиотическая кормовая добавка (ОАО «Кемеровская фармацевтическая фабрика», Россия) содержит экстракт эхинацеи пурпурной, полученный путем водно-этанольной экстракции. Экстракт содержит следующие биологически активные вещества: цикориевая кислота – 15,86%, кафтаровая кислота – 7,20, хлорогеновая кислота – 1,82, эхинакозид – 3,26, изобутиламиды (суммарно) – 2,88%.

Дозы седимина были определены согласно инструкции по его применению. Дозу экстракта рассчитали в соответствии с рекомендациями В.А. Тутельяна и др. [11].

Для изучения влияния препарата «Седимин», фитобиотической кормовой добавки на основе экстракта эхинацеи и их сочетания, на морфологические показатели крови брали кровь у 5 лошадей из каждой группы до начала основного периода опыта, а затем еще 2 раза через каждый месяц после начала опыта. Все методики определения показателей крови унифицированы и рекомендованы Международной ассоциацией клинической химии.

Все цифровые данные, полученные в ходе эксперимента, обработали статистически методом выборочной средней величины [12]. Рассчитывали среднюю арифметическую и ее ошибку, критерий достоверности Стьюдента.

### Результаты исследований и их обсуждение

До начала эксперимента основные морфологические показатели крови молодняка лошадей контрольной и опытных групп не имели достоверных различий и были в пределах физиологических норм (табл. 2).

Одним из важных морфологических показателей крови является количество эритроцитов. Основные функции эритроцитов связаны с транспортом газов, питательных и биологически активных веществ, участием в регуляции кислотно-щелочного равновесия и водно-солевого обмена в организме. Они принимают участие в нормализации состояния иммунной системы. По количеству эритроцитов судят о функции кроветворных органов, в т.ч. костного мозга. Динамика количества эритроцитов в крови молодняка лошадей под влиянием изучаемых препаратов представлена в таблице 2.

Через 1 мес. после начала опыта количество эритроцитов у молодняка лошадей I и III опытных групп было выше, соответственно, на 3,4 и 1,9% по сравнению с контролем. У лошадей II опытной группы количество эритроцитов снижалось по сравнению с контролем на 6,9%. Через 2 мес. после начала опыта в крови молодняка лошадей всех опытных групп отмечено повышение количества эритроцитов по сравнению с контролем, соответственно, на 7,6; 10,9 и 36,2%.

Из этого следует, что на протяжении всего периода исследований отмечалось повышение содержания эритроцитов в крови молодняка лошадей I и III опытных групп, но достоверной разницы между группами не установлено. Показатели были в пределах физиологической нормы. Это подтверждает, что исследуемые препараты влияют на уровень обменных процессов в организме лошадей.

Таблица 2

*Количество эритроцитов в крови молодняка лошадей, 10<sup>12</sup>/л*

Период	Группа			
	контрольная	I опытная	II опытная	III опытная
Начало опыта	7,99±0,49	8,31±0,14	8,16±1,00	8,29±0,47
Через 1 мес.	8,88±0,64	9,18±1,38	8,27±0,31	9,05±0,45
Через 2 мес.	5,77±0,48	6,21±0,43	6,40±0,34	7,86±1,35

Гемоглобин – сложный железосодержащий белок, входящий в состав эритроцитов. Главные функции гемоглобина: перенос кислорода и буферная функция. Содержание гемоглобина в крови на прямую зависит от функции кроветворных органов, а также от обеспеченности организма полноценным белком, макро- и микроэлементами. В нашем опыте мы изучали влияние препарата селена, йода и фитобиотической кормовой добавки на содержание гемоглобина в крови молодняка лошадей. Результаты исследований представлены в таблице 3.

Через 1 мес. после начала исследований содержание гемоглобина в крови молодняка лошадей I и III опытных групп было выше по сравнению с аналогами из контроля на 7,4 и 7,6% соответственно. У лошадей II опытной группы содержание гемоглобина было ниже в сравнении с контролем на 1,6%. Через 2 мес. после начала опыта содержание гемоглобина у молодняка лошадей всех опытных групп было выше по сравнению с контролем на 9,4; 4,6 и 12,4% соответственно.

Таким образом, на протяжении всего эксперимента у молодняка лошадей опытных групп отмечалось повышение содержание гемоглобина в крови в пределах физиологической нормы.

Главная функция лейкоцитов – это специфическая и неспецифическая защита организма от внешних и внутренних патогенных агентов, а также реализация типичных патологических процессов. Динамика количества лейкоцитов в крови подопытных лошадей приведена в таблице 4.

По содержанию лейкоцитов в крови молодняка лошадей I и II опытных групп через 1 мес. после начала исследований уступал аналогам из контрольной группы на 9,1 и 12,5% соответственно и превосходил их через 2 мес. после начала опыта на 15,6 и 4,9% соответственно. У лошадей III опытной группы количество лейкоцитов повышалось по сравнению с контролем на 13,3% через 1 мес. и на 1,0% через 2 мес. после начала исследований.

Исходя из этого на протяжении всего эксперимента наблюдалось увеличение содержания лейкоцитов в крови молодняка лошадей III опытной группы в пределах физиологической нормы. Под влиянием микроэлементов и биологически активных веществ, входящих в состав препарата «Седимин» и фитобиотической кормовой добавки, происходит стимулирование реакций клеточного иммунитета.

Таблица 3

*Содержание гемоглобина в крови молодняка лошадей, г/л*

Период	Группа			
	контрольная	I опытная	II опытная	III опытная
Начало опыта	100,40±2,97	104,60±1,48	105,75±11,2	104,25±7,69
Через 1 мес.	106,67±5,35	114,60±4,38	105,00±3,02	114,80±1,86
Через 2 мес.	94,67±7,76	103,60±7,39	99,00±3,24	106,40±5,51

Таблица 4

*Количество лейкоцитов в крови молодняка лошадей, 10<sup>9</sup>/л*

Период	Группа			
	контрольная	I опытная	II опытная	III опытная
Начало опыта	12,22±0,61	12,46±0,85	12,28±2,32	12,18±0,75
Через 1 мес.	10,10±1,59	9,18±1,38	8,84±0,97	11,44±1,58
Через 2 мес.	10,41±0,88	12,03±0,89	10,92±0,77	10,51±1,55



Результаты наших исследований согласуются с данными, полученными в опытах на жеребых кобылах. Установлено, что при применении препарата «Седимин» содержание лейкоцитов в крови животных опытной группы увеличилось за 2 недели до выжеребки на 1,2%, а за 1 неделю до выжеребки – на 9,4% по сравнению с контролем в пределах физиологической нормы [13]. В опытах на кобылах в период жеребости и лактации, молодняке лошадей с рождения до 12 мес. было установлено положительное влияние препаратов «Сел-плекс» и «Кайод» на морфологический состав крови животных [14].

### Заключение

В результате исследования влияния препарата «Седимина» и фитобиотической кормовой добавки на основе эхинацеи пурпурной, а также их сочетания на морфологические показатели крови молодняка лошадей было выявлено повышение в пределах физиологической нормы количества эритроцитов, гемоглобина, лейкоцитов. Данные факторы оказывают стимулирующее влияние на эритропоэз и лейкопоэз, что благотворно влияет на организм молодняка лошадей и подготавливает его к началу заездки и тренингу.

### Библиографический список

1. Шевченко С.А., Шевченко А.И. Содержание селена и йода в почвах Кемеровской области // Биогеохимия техногенеза и современные проблемы геохимической экологии. – 2015. – Т. 2. – С. 297-300.
2. Mora M.L., Duran P., Acuna J., et al. (2014). Improving selenium status in plant nutrition and quality. *Journal of Soil Science and Plant Nutrition*. 15 (2): 486-503.
3. Duntas L.H. (2015). The Role of Iodine and Selenium in Autoimmune Thyroiditis. *Horm. Metab. Res.* 47 (10): 721-726.
4. Голубкина Н.А. Содержание селена в мясе сельскохозяйственной птицы // Птица и птицепродукты. – 2004. – № 1. – С. 46-47.
5. Дарьин А.И. Эхинацея пурпурная в кормлении свиней // Инновационные технологии в АПК:

теория и практика. II Всерос. науч.-практ. конф. – Пенза, 2014. – С. 54-56.

6. Пронин В.В., Фисенко С.П., Пронин А.В. Характеристика морфологических и биохимических показателей крови телят черно-пестрой породы под влиянием йода и селена // Ученые записки КГАВМ им. Н.Э. Баумана. – 2010. – Т. 201. – С. 316-319.

7. Булдакова К.В. Экспериментальное обоснование применения препарата Альгасол в промышленном птицеводстве: дис. ... канд. вет. наук. – Киров, 2016. – 157 с.

8. Анисимова Е.О., Пронин В.В., Клетикова Л.В. Динамика гематологических и функциональных показателей крови уток пекинской породы на фоне применения селенорганического препарата // Ветеринария сегодня. – 2018. – № 2. – С. 64-68.

9. Дубравная Г.А. Влияния селенорганического препарата «Селенолин» на продуктивные и воспроизводительные качества ремонтных свинок: дис. ... канд. с.-х. наук. – Ставрополь, 2009. – 135 с.

10. Овсянников А.И. Основы опытного дела в животноводстве. – М.: Колос, 1976. – 304 с.

11. Тутельян В.А., Суханов Б.П. Современные подходы к обеспечению качества и безопасности биологически активных добавок к пище // Московские аптеки. – 2008. – № 4. – С. 5-6.

12. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. – М.: Колос, 1969. – 256 с.

13. Багно О.А., Дядичкина Т.В. Влияние препарата «Седимин» на содержание лейкоцитов в крови и лейкограмму жеребых кобыл // Современные тенденции сельскохозяйственного производства в мировой экономики: сб. науч. тр. по матер. XIV Междунар. науч.-практ. конф. – Кемерово, 2015. – С. 203-206.

14. Дубровина Н.В. Использование препаратов сел-плекс и кайод в рационах лошадей: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – Курган, 2011. – 20 с.

### References

1. Shevchenko S.A., Shevchenko A.I. Soderzhanie sselena i yoda v pochvakh Kemerovskoy oblasti //

Biogeokhimiya tekhnogeneza i sovremennye problemy geokhimicheskoy ekologii. – 2015. – Т. 2. – S. 297-300.

2. Mora M.L., Duran P., Acuna J., et al. (2014). Improving selenium status in plant nutrition and quality. *Journal of Soil Science and Plant Nutrition*. 15 (2): 486-503.

3. Duntas L.H. (2015). The Role of Iodine and Selenium in Autoimmune Thyroiditis. *Horm. Metab. Res.* 47 (10): 721-726.

4. Golubkina N.A. Soderzhanie selena v myase selskokhozyaystvennoy ptitsy // Ptitsa i ptitseprodukt. – 2004. – No. 1. – S. 46-47.

5. Darin A.I. Ekhinatseya purpurnaya v kormlenii sviney // Innovatsionnye tekhnologii v APK: teoriya i praktika. II Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. – Penza, 2014. – S. 54-56.

6. Pronin V.V., Fisenko S.P., Pronin A.V. Kharakteristika morfologicheskikh i biokhimicheskikh pokazateley krovi telyat cherno-pestroy porody pod vliyaniem yoda i selena // Uchenye zapiski KGAVM im. N.E. Baumana. – 2010. – Т. 201. – S. 316-319.

7. Buldakova K.V. Eksperimentalnoe obosnovanie primeneniya preparata Algasol v promyshlennom ptitsevodstve: dis. ... kand. vet. nauk. – Kirov, 2016. – 157 s.

8. Anisimova Ye.O., Pronin V.V., Kletikova L.V. Dinamika gematologicheskikh i funktsionalnykh pokazateley krovi utok pekinskoy porody na fone primeneniya selenorganicheskogo preparata // Veterinariya segodnya. – 2018. – No. 2. – S. 64-68.

9. Dubravnyaya G.A. Vliyaniya selenorganicheskogo preparata «Selenolin» na produktivnye i vosproizvoditelnye kachestva remontnykh svinok: dis. ... kand. s.-kh. nauk. – Stavropol, 2009. – 135 s.

10. Ovsyannikov A.I. Osnovy opytnogo dela v zhivotnovodstve. – M.: Kolos, 1976. – 304 s.

11. Tutelyan V.A., Sukhanov B.P. Sovremennye podkhody k obespecheniyu kachestva i bezopasnosti biologicheskii aktivnykh dobavok k pishche // Moskovskie apteki. – 2008. – No. 4. – S. 5-6.

12. Plokhinskiy N.A. Rukovodstvo po biometrii dlya zootehnikov. – M.: Kolos, 1969. – 256 s.

13. Bagno O.A., Dyadichkina T.V. Vliyanie preparata sedimin na sodержanie leykotsitov v krovi i leykogrammu zherebykh kobyly // Sovremennye tendentsii selskokhozyaystvennogo proizvodstva v mirovoy ekonomiki: sb. nauch. tr. po mater. XIV Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. – Kemerovo, 2015. – S. 203-206.

14. Dubrovina N.V. Ispolzovanie preparatov selpleks i kayod v ratsionakh loshadey: avtoref. dis. ... kand. s.-kh. nauk. – Kurgan, 2011. – 20 s.

*Статья подготовлена в рамках выполнения 2-го этапа комплексного проекта по теме: «Разработка и внедрение новой серии высокоэффективных фитобиотических кормовых добавок на основе экстрактов лекарственных растений для перехода к высокопродуктивному и экологически чистому агрохозяйству», соглашение о предоставлении субсидии от «03» октября 2017 г. № 4.610.21.0016, уникальный идентификатор проекта RFMEF161017X0016.*



УДК 599.642 2/571.5

Н.Т. Омурзакова, Г.Т. Курманбекова,  
С.Т. Бейшеналиева, Э.К. Табылдиева  
N.T. Omurzakova, G.T. Kurmanbekova,  
S.T. Beyshenaliyeva, E.K. Tabyldiyeva

## БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЯКОВ КЫРГЫЗСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ

### BIOCHEMICAL INDICES OF YAKS OF THE KYRGYZ POPULATION

**Ключевые слова:** печень, аланинаминотрансфераза, аспаратаминотрансфераза, общий билирубин, прямой билирубин, не прямой билирубин, белок, альбумин, як.

**Keywords:** liver, alanine aminotransferase, aspartate aminotransferase, total bilirubin, direct bilirubin, indirect bilirubin, protein, albumin, yak.