

Научная статья
УДК 636.1.087.7
doi: 10.28983/asj.y2023i3pp96-102

Использование витаминно-минеральных комплексов в кормлении молодняка лошадей

Светлана Евгеньевна Яковлева, Сергей Иванович Шепелев, Елена Александровна Лемеш
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Брянский государственный аграрный университет», Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, Россия
e-mail: 32bgau@mail.ru

Аннотация. В статье представлены результаты исследований по использованию витаминно-минеральных комплексов «Иппомин Джуниор» и «Ипповит» в кормлении молодняка русской рысистой породы лошадей в условиях ООО «Конный завод «Локотской». В основной рацион кормления молодняка первой опытной группы дополнительно включали 50 г/гол. кормовой добавки «Иппомин Джуниор» и второй опытной группы – 175 г/гол. кормовой добавки «Ипповит». Применение витаминно-минерального комплекса «Иппомин Джуниор» и «Ипповит» позволило сбалансировать уровень содержания макро- и микроэлементов, а также витамина D в рационах молодняка лошадей до рекомендуемых норм кормления. Биохимический анализ крови также показал нормализацию основных показателей, не выходящих за пределы допустимых норм, что говорит об улучшении обмена веществ при использовании витаминно-минеральных комплексов. В опытных группах установлены лучшие показатели роста и развития. В первой опытной группе высота в холке увеличилась на 3,4 %, во второй опытной группе – на 3,5 %, в контрольной – на 1,3 %; косая длина туловища – на 6,3; 4,1 и 1,8 % соответственно; обхват груди – на 4,0; 3,9 и 2,4 % соответственно; обхват пясти в опытных группах – на 2,4 %, в контрольной – на 1,4 %. Живая масса молодняка лошадей за период исследований в контрольной группе увеличилась на 10,5 %, в первой опытной группе – на 11,1 %, во второй опытной группе – на 19,8 %.

Ключевые слова: молодняк; лошади; выращивание; кормление; рацион; витаминно-минеральная добавка; рост; развитие; живая масса.

Для цитирования: Яковлева С. Е., Шепелев С. И., Лемеш Е. А. Использование витаминно-минеральных комплексов в кормлении молодняка лошадей // Аграрный научный журнал. 2023. № 3. С. 96–102. [http: 10.28983/asj.y2023i3pp96-102](http://10.28983/asj.y2023i3pp96-102).

VETERINARY MEDICINE AND ZOOTECHNICS

Original article

The use of vitamin and mineral complexes in young horses feeding

Svetlana E. Yakovleva, Sergey I. Shepelev, Elena A. Lemesh
Federal State Budget Educational Institution of Higher Education «Bryansk State Agrarian University» Bryansk region, Vygonichsky district, Kokino village, Russia
e-mail: 32bgau@mail.ru

Abstract. The article presents the results of research on the use of vitamin and mineral complexes «Ippomin Junior» and «Ippovit» in feeding young Russian trotting breed of horses in the conditions of LLC «Stud farm «Lokotskaya». The main feeding ration of young animals of the first experimental group additionally included 50 g/head of the feed additive «Ippomin Junior» and the second experimental group 175 g / head of the feed additive «Ippovit». The use of vitamin and mineral complex «Ippomin Junior» and «Ippovit» allowed to balance the level of macro- and microelements, as well as vitamin D in the feeding diets of young horses to the recommended feeding standards. In addition, a biochemical blood test also showed normalization of the main indicators that do not exceed the permissible limits, which indicates an improvement in metabolism when using vitamin and mineral complexes. The best growth and development indicators were established in the experimental groups. In the first experimental group, the height at the withers increased by 3.4 %, in the second experimental group – by 3.5 %, in the control group – by 1.3 %; oblique trunk length by 6.3 %, 4.1% and 1.8 %, respectively; chest circumference – by 4.0 %, 3.9 % and 2.4 %, respectively; pastern girth in young animals in the experimental groups by 2.4 %, in the control group – by 1.4 %. The live weight of young horses during the study period in the control group increased by 10.5 %, in the first experimental group by 11.1 %, in the second experimental group by 19.8 %.

Keywords: young animals; horses; breeding; feeding; diet; vitamin and mineral supplement; growth; development; live weight.

© Яковлева С. Е., Шепелев С. И., Лемеш Е. А., 2023



For citation: Yakovleva S. E., Shepelev S. I., Lemesh E. A. The use of vitamin and mineral complexes in young horses feeding. Agrarnyy nauchnyy zhurnal = Agrarian Scientific Journal. 2023;(3):96–102. (In Russ.). <http://10.28983/asj.y2023i3pp96-102>.

Введение. В настоящее время большое внимание уделяется использованию в рационах кормления сельскохозяйственных животных экологически чистых кормовых добавок, которые оказывают положительное влияние на обмен веществ, воспроизводительные качества, уровень продуктивности и здоровье животного [3, 4, 6]. В последние годы особый практический интерес представляет изучение влияния витаминно-минеральных комплексов в верховом и рысистом коневодстве на рост и развитие молодняка лошадей, уровень работоспособности и процесс адаптации животных к тренировочным нагрузкам [2, 5].

Витаминно-минеральные комплексы «Иппомин Джуниор» и «Ипповит» получены на основе молочной сыворотки СГОЛ 1-40, обогащенной лактатами и биологически ценными веществами, продуцируемыми молочнокислыми бактериями, и вырабатываемой с помощью микробиотехнологического способа из отходов молочной промышленности. Они являются кормовыми добавками, содержащими в себе комплекс минеральных веществ и витаминов, обладающий иммуностимулирующим действием.

Данные добавки предназначены для удовлетворения потребностей жеребых кобыл, жеребят и молодых лошадей в необходимых витаминах, минеральных макро- и микроэлементах и обеспечения их дополнительными веществами, такими как аминокислоты, пре- и пробиотики. Изучаемые кормовые добавки рекомендуется применять в целях обеспечения интенсивного синтеза белка для роста скелетной и мышечной массы животных, гармоничного роста и развития, поддержания общего здоровья, максимального усвоения питательных веществ рациона [1, 7].

Цель исследований – установить влияние витаминно-минеральных комплексов «Иппомин Джуниор» и «Ипповит» на клиническое состояние, рост и развитие русского рысистого молодняка лошадей в условиях ООО «Конный завод «Локотской».

Методика исследований. Работа по изучению использования витаминно-минеральных комплексов «Иппомин Джуниор» и «Ипповит» в кормлении молодняка лошадей была проведена в Локотском конном заводе, расположенном в пос. Локоть Брасовского района Брянской области.

Опытные группы были подобраны по принципу аналогов, с учетом возраста, породы, живой массы и промеров. Возраст лошадей на момент постановки опыта составлял в среднем 1,5 года. Схема научно-хозяйственного опыта представлена в табл. 1.

Таблица 1

Схема научно-хозяйственного опыта

Группа	Возраст	Количество голов	Средняя живая масса 1 головы, кг	Условия кормления
Контрольная	1,5 года	5	360,4	ОР
1-я опытная		5	361,8	ОР + 50 г/гол. «Иппомин Джуниор»
2-я опытная		5	336,8	ОР + 175 г/гол. «Ипповит»

В период проведения опыта у лошадей было трехразовое кормление. В состав суточного рациона кормления (ОР) молодняка лошадей контрольной группы входили следующие корма (в % по структуре рациона): сено злаково-разнотравное – 25 %, сено луговое – 30 %, зерно овса – 35 %, отруби пшеничные – 5 %, жмых подсолнечный – 5 %. Поваренная соль была в свободном доступе в виде лизунца. Количественный состав основного рациона корректировали ежемесячно с учетом роста молодняка лошадей в соответствии с нормами ВИЖ, 2003 г.

В 1-й опытной группе дополнительно к основному рациону молодняк лошадей получал витаминно-минеральный комплекс «Иппомин Джуниор» в количестве 50 г/гол. в сутки. Во 2-й опытной группе дополнительно к основному рациону молодняк лошадей получал витаминно-минеральный комплекс «Ипповит» – 175 г/гол. в сутки; периодичность – 5 дней дачи с последую-





щим перерывом на 2 дня. Всю суточную норму подкормки вносили в основной рацион вечернего кормления.

Исследуемые витаминно-минеральные комплексы вводили в состав рационов кормления в соответствии со схемой исследований. Состав витаминно-минеральных комплексов представлен в табл. 2.

Таблица 2

Состав витаминно-минеральных комплексов (в 1000 г)

Наименование	«Иппомин Джуниор»	«Ипповит»
Кальций, г	200	100
Фосфор, г	90	50
Магний, г	3	2
Железо, мг	300	100
Медь, мг	1000	300
Цинк, мг	1800	400
Марганец, мг	500	250
Йод, мг	20	10
Селен, мг	10	5
Кобальт, мг	10	5
Витамин А, МЕ	300000	30000
Витамин D3, МЕ	30000	10000
Витамин Е, мг	7000	1500
Витамин В1, мг	600	300
Витамин В2, мг	500	200
Витамин В3, мг	1500	500
Витамин В5, мг	650	250
Витамин В6, мг	500	200
Витамин В9, мг	300	100
Витамин В12, мг	1500	500
Биотин, мг	30	10
Витамин С, мг	8000	2000
Лизин гидрохлорид, г	20	10
Метионин, г	9	4
Треонин, г	9	4
Маннанолигосахариды, г	90	40

Биохимические исследования крови проводили на гематологическом анализаторе Abacus junior vet 5. Кровь для анализа брали в разовые вакуумные пробирки производства фирмы «МиниМед» с применением антикоагулянта ЭДТА-К3. Отбор образцов крови проводили из яремной вены утром перед кормлением животных с помощью двусторонней резьбовой иглы.

В период проведения опыта у животных контрольной и опытных групп брали основные промеры (высота в холке, косая длина туловища, обхват груди и обхват пясти) для оценки показателей роста и развития. Для характеристики экстерьерных особенностей вычисляли следующие индексы телосложения: формата, массивности, костистости.



Результаты исследований. Перед постановкой опыта, при изучении состава и питательности основного рациона кормления молодняка лошадей, был выявлен недостаток некоторых витаминов, макро- и микроэлементов: кальция (на 22,8 г), фосфора (на 8,7 г), меди (на 17,6 мг), цинка (на 15 мг), йода (на 1,9 мг), кобальта (на 3,9 мг), витамина D (на 1447,7 МЕ). Также было установлено избыточное содержание питательных веществ: клетчатки (на 749,14 г), железа (на 42,1 мг), марганца (на 23,4 мг).

Анализ питательности рационов кормления молодняка опытных групп показал, что за счет применения кормовых добавок «Иппомин Джуниор» и «Ипповит» увеличивался уровень содержания недостающих элементов питания. Это позволило повысить и сбалансировать уровень их содержания до рекомендуемой нормы в изучаемый период.

Биохимические исследования крови до начала проведения опыта показали, что выше нормативных показателей у молодняка лошадей контрольной и опытных групп было АСТ (на 11, 14 и 29 МЕ/л соответственно); у молодняка 1-й и 2-й опытных групп – кальций (на 0,11 и 0,20 ммоль/л соответственно). Ниже нормативных показателей в контрольной и 1-й опытной группах отмечали содержание хлоридов (на 6,35 и 3,33 ммоль/л соответственно), глюкозы (на 0,2 и 0,04 ммоль/л соответственно); в контрольной и двух опытных группах – цинка (на 1,49; 1,23 и 1,1 мкмоль/л соответственно), табл. 3.

Таблица 3

Биохимические показатели крови молодняка до начала опыта

Показатели	Группа (M ± m)			Норма
	контрольная	1-я опытная	2-я опытная	
Общий белок, г%	7,28±0,45	7,38±0,51	7,48±0,67	5,80–7,50
Кальций, ммоль/л	3,33±0,01	3,41±0,05	3,50±0,17	2,60–3,30
Фосфор, ммоль/л	0,80±0,03	0,9±0,04	0,90±0,56	0,70–1,70
Магний, ммоль/л	0,85±0,01	0,92±0,01	0,96±0,07	0,70–1,10
Железо, ммоль/л	29,52±0,47	30,70±0,86	28,57±0,55	19,70–23,30
Калий, ммоль/л	3,50±0,045	3,90±0,46	4,03±0,15	2,80–4,70
Хлориды, ммоль/л	90,65±3,2	93,67±4,71	98,00±3,61	97,0–110,0
Билирубин общий, ммоль/л	17,0±1,20	19,00±1,74	24,70±2,27	5,40–51,0
Альбумин, г/л	33,0±0,31	35,00±0,58	36,67±0,33	25,00–38,00
Глобулин, г/л	36,67±1,78	38,77±5,53	39,40±2,32	24,00–46,00
Холестерин, ммоль/л	1,95±0,04	2,03±0,03	1,93±0,32	1,80–3,70
Триглицериды, ммоль/л	0,10±0,03	0,10±0,01	0,10±0,02	0,10–0,350
Мочевина, ммоль/л	7,35±0,10	7,46±0,30	7,69±0,12	3,70–8,80
Креатинин, ммоль/л	114,4±0,45	117,67±6,74	119,33±0,7	77,0–175,0
Глюкоза, ммоль/л	3,30±0,10	3,46±0,28	3,56±0,11	3,50–6,30
АЛТ, МЕ/л	5,00±1,51	6,00±1,15	7,00±0,60	2,70–21,00
АСТ, МЕ/л	298,00±10,56	301,0±19,55	316,67±12,03	116,0–287,00
Медь, мкмоль/л	7,89±1,12	8,93±1,44	8,58±1,13	7,50–10,00
Цинк, мкмоль/л	4,11±0,64	4,37±0,75	4,50±0,60	5,60–9,00
Натрий, мкмоль/л	135,0±1,23	137,33±1,33	138,00±1,15	133,0–147,0

По данным биохимических исследований крови, после окончания эксперимента в опытных группах животных показатель АСТ пришел в норму, в то время как в контрольной группе он остался выше на 12,6 МЕ/л. Также в опытных группах нормализовалось содержание кальция, хлоридов, глюкозы и цинка (табл. 4).

Биохимические показатели крови молодняка после окончания опыта

Показатели	Группа (M ± m)			Норма
	контрольная	1-я опытная	2-я опытная	
Общий белок, г%	6,50±0,14	6,51±0,16	6,55±0,12	5,80–7,50
Кальций, ммоль/л	3,39 ± 0,1	3,26±0,07	3,20±0,04	2,60–3,30
Фосфор, ммоль/л	0,9±0,03	1,23±0,04	1,60±0,05	0,70–1,70
Магний, ммоль/л	0,76±0,01	0,86±0,01	0,95±0,02	0,70–1,10
Железо, ммоль/л	28,7±0,19	29,7±0,20	29,77±0,73	19,70–23,30
Калий, ммоль/л	4,3±0,1	4,40±0,10	4,40±0,12	2,80–4,70
Хлориды, ммоль/л	96,22±0,66	97,33±0,67	99,33±1,76	97,0–110,0
Билирубин общий, ммоль/л	22,33±0,02	22,90±1,81	25,60±0,75	5,40–51,0
Альбумин, г/л	33,0±0,89	33,0±1,15	33,33±0,88	25,00–38,00
Глобулин, г/л	31,20±0,66	32,10±0,61	33,00±0,49	24,00–46,00
Холестерин, ммоль/л	2,10±0,05	2,10±0,06	2,20±0,06	1,80–3,70
Триглицериды, ммоль/л	0,10±0,01	0,11±0,01	0,12±0,01	0,10–0,350
Мочевина, ммоль/л	8,08±0,03	8,16±0,28	8,73±0,05	3,70–8,80
Креатинин, ммоль/л	112,0±3,04	113,0±6,56	114,0±3,06	77,0–175,0
Глюкоза, ммоль/л	3,45±0,15	3,67±0,16	3,58±0,08	3,50–6,30
АЛТ, МЕ/л	7,00±0,44	7,00±0,58	7,67±0,88	2,70–21,00
АСТ, МЕ/л	299,67±7,8	273,7±16,15	270,0±15,3	116,0–287,00
Медь, мкмоль/л	10,50±1,4	10,53±1,51	11,13±1,09	7,50–10,00
Цинк, мкмоль/л	9,10±0,13	9,20±0,15	9,43±1,48	5,60–9,00
Натрий, мкмоль/л	13,05±0,55	137,67±0,67	140,33±1,76	133,0–147,0

Показатели биохимического состава крови свидетельствуют о том, что введение витаминно-минеральных комплексов в рацион кормления не оказывает отрицательного влияния на организм молодняка лошадей. Незначительное увеличение содержания некоторых элементов не выходит за пределы нормы и положительно отражается на росте и развитии животных.

При изучении роста и развития молодняка лошадей нами установлено, что после завершения опыта в 1-й опытной группе увеличился средний показатель высоты в холке на 3,4 %, во 2-й – на 3,5 %, в то время как в контрольной группе – на 1,3 %. Отмечали также увеличение кривой длины туловища в 1-й опытной группе на 6,3 %, во 2-й опытной группе – на 4,1%, а в контрольной группе всего лишь на 1,8 %. Обхват груди в 1-й опытной группе увеличился на 4,0 % во 2-й – на 3,9 %, в контрольной – на 2,4 %. Обхват пясти соответственно увеличился в 1-й и во 2-й опытных группах на 2,4 %, в контрольной – на 1,4 % (табл. 5).

При сравнении индексов телосложения отмечали, что индекс формата в 1-й и во 2-й опытных группах соответственно вырос на 2,8 и 0,7 %, в контрольной группе – на 0,6 %.

Индекс массивности в 1-й опытной группе увеличился в среднем на 0,1 %, во 2-й – на 0,4 %. Менее всего данный показатель изменился в контрольной группе – 0,09 %.

Также мы наблюдали увеличение живой массы молодняка в 1-й и 2-й опытных группах. Здесь разница в живой массе по сравнению с показателями на начало опыта составила 11,1 % во 2-й группе – 19,8 %, в контрольной группе – 10,5 %.



Промеры, индексы телосложения и живая масса молодняка лошадей

Показатели	Группа					
	контрольная		1-я опытная		2-я опытная	
	M ± m	σ	M ± m	σ	M ± m	σ
Перед началом опыта						
Промеры, см: высота в холке	148,8±1,4	3,1	151,0±1,6	3,6	146,6±3,1	7,01
косая длина туловища	148,2±1,2	2,7	147,0±0,3	0,3	145,8±3,1	6,9
обхват груди	163,4±1,6	3,6	163,4±1,02	2,3	165,2±2,6	6,01
обхват пясти	20,1±0,4	0,9	20,2±0,2	1,05	20,1±0,6	1,5
Индексы телосложения, %: формата	99,5±0,3	0,7	97,3±1,06	2,3	99,4±0,6	1,5
массивности	108,5±0,4	1,01	108,2±1,4	3,3	112,6±1,5	3,5
костистости	13,5±0,2	0,4	13,3±0,2	0,5	13,7±0,2	0,4
Живая масса, кг	360,4±9,7	21,9	361,8±6,1	13,8	336,8±16,1	36,01
После окончания опыта						
Промеры, см: высота в холке	150,8±0,9	2,1	156,2±1,8	2,1	151,8±3,3	7,4
косая длина туловища	150,9±1,2	2,7	156,3±2,07	4,6	151,9±2,4	5,4
обхват груди	163,8±0,3	0,8	170,0±0,4	1	171,8±0,8	1,9
обхват пясти	20,4±0,4	0,8	20,7±0,2	0,5	20,6±0,4	0,9
Индексы телосложения, %: формата	100,1±0,2	0,5	100,1±1,2	2,8	100,1±1,4	3,2
массивности	108,6±0,7	1,7	108,3±1,1	2,4	113,1±2,8	3,1
костистости	13,5±0,2	0,4	13,2±0,2	0,5	13,5±0,3	0,7
Живая масса, кг	398,8±2,2	5,2	401,1±2,6	6,0	403,8±5,1	11,5

Заключение. Использование витаминно-минеральных комплексов «Иппомин Джуниор» и «Ипповит» в составе рационов кормления молодняка лошадей русской рысистой породы в ООО «Конный завод «Локотской» способствует увеличению содержания недостающих макро- и микроэлементов, а также витамина D до рекомендуемых норм, что оказывает положительное влияние на их рост и развитие.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Влияние схемы скармливания витаминно-пробиотического препарата лошадям на морфологический состав крови / Е. В. Крапивина [и др.] // Зоотехния. 2021. № 3. С. 21–25.
2. Использование профессиональных добавок в кормлении скаковых лошадей / М. Е. Пономарева [и др.] // Инновационные технологии в сельском хозяйстве, ветеринарии и пищевой промышленности: материалы 85-й Междунар. науч.-практ. конф. «Аграрная наука – Северо-Кавказскому федеральному округу». 2020. С. 187–192.
3. Зиновьева С. А., Козлов С. А., Данилевская Н. В. Особенности роста и развития жеребят призовых пород, получавших пробиотический препарат // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2013. Т. 214. С. 195–198.



4. Менякина А. Г., Гамко Л. Н. Использование в рационах поросят-отъемышей минеральных подкормок на фоне повышенного содержания радиоцезия в почвах // Зоотехния. 2017. № 4. С. 20–24.
5. Менякина А. Г. Изменение живой массы и морфо-биохимических показателей крови свиноматок при скармливании природного сорбента в зонах с разной экологической напряженностью // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2019. № 1(45). С. 116–121.
6. Подольников В. Е., Кузнецова Е. В. Репродуктивные качества спортивных лошадей при использовании в составе их рационов оздоровительной добавки кормовой «Гумэл Люкс» // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: материалы Междунар. науч.-практ. конф. 2019. С. 362–366.
7. Пробиотические добавки в составе кормосмеси: влияние на продуктивность откормочного молодняка / Л. Н. Гамко [и др.] // Свиноводство. 2020. № 6. С. 29–31.
8. Яковлева С. Е., Кормановская Е. В. Применение ферментативно-пробиотического препарата «Ипполакт» в кормлении молодняка лошадей // Интенсивность и конкурентоспособность отраслей животноводства: материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 75-летию со дня рождения и 50-летию трудовой деятельности Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного ученого Брянской области, Почетного профессора Брянского ГАУ, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Гамко Леонида Никифоровича. Брянск, 2016. С. 116–119.

REFERENCES

1. The influence of the scheme of feeding vitamin-probiotic preparation to horses on the morphological composition of blood / E. V. Krapivina et al. *Zootchnics*. 2021;(3):21–25. (In Russ.).
2. The use of professional additives in feeding racehorses / M.E. Ponomareva et al. In the collection: Innovative technologies in agriculture, veterinary medicine and food industry. Collection of scientific articles based on the materials of the 85th International Scientific and Practical Conference “Agrarian Science - North Caucasus Federal District”. 2020. P. 187–192.(In Russ.).
3. Zinovieva S. A., Kozlov S. A., Danilevskaya N. V. Features of growth and development of foals of prize breeds receiving probiotic preparation. *Scientific notes of the Kazan State Academy of Veterinary Medicine named after N.E. Bauman*. 2013;214:195–198.(In Russ.).
4. Menyakina A. G., Gamko L. N. The use of mineral fertilizing in the diets of weaning piglets against the background of increased radiocesium content in soils. *Zootchnics*. 2017;(4):20–24.(In Russ.).
5. Menyakina A. G. Changes in live weight and morpho-biochemical parameters of sow blood when feeding natural sorbent in areas with different environmental stress. *Bulletin of the Ulyanovsk State Agricultural Academy*. 2019;1 (45):116–121.(In Russ.).
6. Podolnikov V. E., Kuznetsova E. V. Reproductive qualities of sports horses when using the health-improving feed additive “Gumel Lux” as part of their diets. In the collection: Actual problems of innovative development of animal husbandry. International Scientific and Practical Conference. 2019. P. 362–366.(In Russ.).
7. Probiotic additives in the composition of a feed mixture: influence on the productivity of fattening young animals / L.N. Gamko et al. *Pig breeding*. 2020;(6): 29–31.(In Russ.).
8. Yakovleva S. E., Kormanovskaya E. V. The use of the enzymatic - probiotic drug “Ippolact” in feeding young horses. In the collection: Intensity and competitiveness of livestock industries. Materials of the International Scientific and Practical Conference dedicated to the 75th anniversary of the birth and the 50th anniversary of the labor activity of the Honored Scientist of the Russian Federation, Honored Scientist of the Bryansk region, Honorary Professor of the Bryansk State Agrarian University, Doctor of Agricultural Sciences, Professor Gamko Leonid Nikiforovich. Bryansk; 2016. P. 116–119.(In Russ.).

Статья поступила в редакцию 13.01.2023; одобрена после рецензирования 24.01.2023; принята к публикации 30.01.2023.

The article was submitted 13.01.2023; approved after reviewing 24.01.2023; accepted for publication 30.01.2023.

