

myasnoe skotovodstvo. – 2011. – № 8. – S. 9-11.

7. Zheltikov A., Popova T. Importnye simmentaly v Zapadnoi Sibiri // Zhivotnovodstvo Rossii. – 2013. – Spetsvypusk. – S. 11-12.

8. Muratova L.M., Sakhautdinov I.R., Islamova S.G. Adaptatsionnye kachestva simmentalov avstriiskoi selektsii v usloviyakh Yuzhnogo Urala // Agrarnyi vestnik Urala. – 2011. – № 12-1 (91). – S. 18-20.

9. Sakhautdinov I.R. Otsenka geneticheskogo potentsiala simmental'skogo skota

otechestvennoi i avstriiskoi selektsii po kompleksu priznakov: avtoref. dis. ... k.s.-kh.n. – Kinel', 2013. – 18 s.

10. Shevkhezhev A.F., Khapsirokova I. Adaptatsionnye sposobnosti i molochnaya produktivnost' simmentalov v usloviyakh Karachaevo-Cherkessii // Zhivotnovodstvo Rossii. – 2009. – № 10. – S. 16.

11. Koval'chikova M., Koval'chik K. Adaptatsiya i stress pri sodержanii i razvedenii sel'skokhozyaistvennykh zhivotnykh. – M., 1978. – 271 s.



УДК 636.2.085.12

Р.Х. Замалтдинов
R.Kh. Zamaltdinov

ВЛИЯНИЕ РАЗНЫХ ДОЗ ВОДНИТА В РАЦИОНАХ ДОЙНЫХ КОРОВ НА МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ КРОВИ, КАЧЕСТВО И МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ

THE EFFECT OF DIFFERENT LEVELS OF THE VODNIT FEED SUPPLEMENT IN DAIRY COW DIETS ON BLOOD MORPHOLOGICAL COMPOSITION AND MILK QUALITY AND YIELD

Ключевые слова: Воднит, корова, кровь, молоко, продуктивность, белок, жир, кислотность, удой.

Keywords: Vodnit feed supplement, cow, blood, milk, performance, protein, fat, acidity, milk yield.

Определена оптимальная доза включения местной минеральной кормовой добавки «Воднит» Водинского месторождения Красноярского района Самарской области в рацион дойных коров. Установлено, что у дойных коров опытных групп, в основной рацион (ОР) которых вводили Воднит в дозе 3% от массы концентрированного корма, в крови повышалось количество эритроцитов на 9,24% ($p < 0,001$), гемоглобина – на 13,7% ($p < 0,001$), происходило снижение лейкоцитов на 5,2% ($p < 0,05$), в лейкограмме наблюдалось снижение количества лимфоцитов на 0,4%, эозинофилов – на 1,2% ($p < 0,05$), базофилов – на 27,7% ($p < 0,001$) по сравнению с животными контрольной группы. Воднит, как энтеросорбент, способствовал выведению из организма патогенных факторов и более полному усвоению питательных веществ корма животными. За опытный период молочная продуктивность повысилась на 8,2% у коров опытных групп, получивших 3% Воднита к ОР, относительно контрольных. В молоке коров опытных групп снизилась кислотность на 0,36%, увеличились показатели белка на 7,9%, содержание кальция – на 19,5% ($p < 0,001$), фосфора – на 10,8% ($p < 0,001$), казеина – на 7,7% ($p < 0,001$), лактозы – на 2,2% относительно животных контрольной группы.

The optimum level of the local mineral feed supplement Vodnit of the Vodinskiy deposit of the Krasnoyarskiy District, the Samara Region, in dairy cow diet was defined. The following was revealed in the blood of the trial cows when their basic diet (BD) was supplemented by Vodnit in a dose of 3% of the concentrated feed weight: red blood count increased by 9.24% ($p < 0.001$), Hb level increased by 13.7% ($p < 0.001$), white blood count decreased by 5.2% ($p < 0.05$); the differential blood cell count revealed the decrease of lymphocyte count by 0.4%, eosinophil count by 1.2% ($p < 0.05$), and basophile count by 27.7% ($p < 0.001$) as compared to the control group. The Vodnit feed supplement, being a gastrointestinal adsorbent, promoted the removal of pathogens and more complete digestion of forage nutrients. The cows of the trials groups that received the Vodnit feed supplement with their basic diet (3% of the concentrated feed weight) increased their milk performance by 8.2% as compared to the control group. The following was found regarding milk quality of the trial cows: milk acidity decreased by 0.36%, protein content increased by 7.9%, the content of calcium increased by 19.5% ($p < 0.001$), phosphorus – by 10.8% ($p < 0.001$), casein – by 7.7% ($p < 0.001$), and lactose – by 2.2% as compared to the control group.

Замалтдинов Рустам Хакимович, аспирант, каф. «Эпизоотология, патология и фармакология», Самарская государственная сельскохозяйственная академия. E-mail: rustam.zam@mail.ru.

Zamaltdinov Rustam Khakimovich, Post-Graduate Student, Chair of Epizootology, Pathology and Pharmacology, Samara State Agricultural Academy. E-mail: rustam.zam@mail.ru.

Молоко – биологическая жидкость, являющаяся единственной пищей для новорожденных. Физиологическое состояние дойных коров и качественные показатели молока зависят от количества и качества кормов, потребляемых животными. Использование неправильно подготовленных кормов не позволяет получать молоко, отвечающее всем требованиям питательности и экологической безопасности. Употребление некачественного молока приводит к снижению защитных сил организма к различного рода заболеваниям. Уменьшение количества и снижение качества молока коров часто связаны с их кормлением, так как с кормом и воздухом в организм животных поступают патогенные факторы, отрицательно влияющие на физиологическое состояние [1-6]. Выведению патогенных факторов эндогенного и экзогенного происхождения из организма животного способствует использование в кормлении минеральных и органических добавок [7-10].

Таким образом, изучение влияния разных доз местной минеральной кормовой добавки «Воднит» на физиологическое состояние дойных коров и на физико-химические показатели молока является актуальной темой исследования.

Цель исследований – обосновать влияние разных доз минеральной кормовой добавки «Воднит» в рационе дойных коров на динамику клеточного состава крови и на количество и качества молока.

Задачи исследований:

- изучить влияние разных доз Воднита в рационе дойных коров на количественное изменение клеточного состава крови;
- изучить влияние разных доз Воднита в рационе дойных коров на количество и физико-химических параметры молока.

Материалы и методы исследований

Исследования проводились на 4 группах физиологически здоровых животных, на второй месяц лактации, содержащихся в условиях ЗАО «Луначарск» Ставропольского района Самарской области. Хозяйство благополучно по инфекционным и инвазионным заболеваниям животных. Группы коров были сформированы по принципу аналогов (живая масса, порода, возраст) по 10 гол. в каждой. Условия кормления и содержания животных всех групп были одинаковыми. Первая группа – контрольная, коровы первой лактации содержались на основном рационе (ОР), вторая группа (опытная) – в ОР животных вводили 2% минеральной кормовой добавки «Воднит» от общей массы концентрированных кормов, третья группа (опытная) – коровам вводили в ОР 3% Воднита, четвертая группа (опытная) – животным в ОР вводили 4% минеральной кормовой добавки «Воднит».

Зооигиенические условия животноводческих помещений соответствовали требованиям содержания дойных коров. Животных кормили в соответствии с нормами, утвержденными ВИЖ РАСХН.

Кровь для исследования брали утром до кормления из хвостовой вены, шприцом с вакуумным контейнером. Для подсчета количества эритроцитов и лейкоцитов в крови использовали камеру Горяева, уровень гемоглобина определяли гемоглобин-цианидным колориметрическим методом, лейкоформулу выводили на мазках, окрашенных по Романовскому-Гимза.

Согласно ГОСТ 2867-90; 25170-90; 3626-73; 3628-78; 3624-92; 3625-84 определяли следующие физико-химические показатели молока: кислотность, общий белок, сухое вещество, лактозу, кальций, кислотность, плотность, фосфор, СОМО.

Результаты исследований

Рацион для дойных коров с живой массой 600 кг во всех группах был сбалансирован по основным питательным веществам. Основные виды кормов и их питательная ценность приведены в таблице 1, рацион рассчитан на получение от коровы 23-25 л молока в сутки.

Животным всех опытных групп за время опыта скармливали полноценные корма, обеспечивающие достаточное количество энергии и питательных веществ, необходимых для получения запланированного количества молока. Однако корма не всегда имеют высокое качество, так как часто происходит нарушение технологий заготовки и правил хранения. Изменяющиеся природно-климатические условия по сезонам года также способствуют снижению качества кормов, что приводит к поступлению в организм животных с кормом патогенных факторов, нарушающих нормальные физиолого-биохимические процессы, гомеостаз, снижая продуктивность и качество молока дойных коров. Поэтому использование в рационе коров минерального энтеросорбента «Воднит» необходимо с целью поддержания физиолого-биохимического статуса организма животных.

ЗАО «Луначарск» недополучает запланированное количество молока высокой пищевой ценности, что, по-видимому, связано с тем, что хозяйство недостаточно строго ведет контроль качества корма, условий содержания и ухода за животными [11].

За период опыта дойные коровы контрольных и опытных групп находились в удовлетворительном физиологическом состоянии, в животноводческих помещениях вели себя спокойно, суточную норму представленных кормов съедали полностью, средне-суточная молочная продуктивность животных составляла 21-24 л.

Динамика форменных элементов крови животных за опытный период свидетельствует о значительном влиянии Воднита на морфологический статус лактирующих коров (табл. 2).

В крови коров, которым дополнительно к ОР включали Воднит, происходило увеличение числа эритроцитов, во второй группе данный показатель был выше на 5,72%, третьей – на 9,24% ($p < 0,01$), четвертой – на 8,95% ($p < 0,001$) относительно такового показателя животных контрольной группы. Концентрация лейкоцитов у коров всех групп находилась в пределах физиологической нормы. Следует отметить, что у коров третьей и четвертой опытных групп содержание лейкоцитов в крови было достоверно ниже, соответственно, на 5,2 ($p < 0,05$) и 4,2% ($p < 0,05$) по сравнению с животными контрольной группы. По всей видимости, это обусловлено удалением из организма экзогенных и патогенных факторов (солей тяжелых металлов, токсинов и т.д.). Увеличение количества эритроцитов в крови животных сопровождалось увеличением содержания гемоглобина. Так, во второй группе животных данный показатель был выше на 6,5% ($p < 0,001$), в третьей – на 13,7% ($p < 0,001$), четвертой группе – на 13,1% ($p < 0,001$) относительно исследуемого показателя животных контрольной группы. По изменениям данных в лейкограмме коров, в рацион которых в разных дозах включали Воднит, можно отметить, что содержание лейкоцитов изме-

няется за счет уменьшения числа лимфоцитов, базофилов, эозинофилов и моноцитов.

Наиболее высокие морфологические показатели отмечены у животных, содержащихся на ОР с добавлением 3% минеральной кормовой добавки Воднит.

Наиболее убедительными являются показатели среднесуточного удоя коров, содержащихся на ОР и на рационе с добавлением разных доз Воднита.

Среднесуточный удой в день формирования производственных групп лактирующих коров составил, кг: в первой группе – 21,40; второй – 21,30; третьей – 21,22; четвертой – 21,34. В конце опытного периода среднесуточный удой увеличился у животных всех групп. Связано это со сроком и временем раздоя коров, так как опытные группы животных были сформированы в начале 2-го месяца лактационного периода после отела.

Молочная продуктивность (кг) в конце опытного периода у коров первой группы составила 22,40; второй – 23,15; третьей – 24,40; четвертой группы – 23,60. Наивысшая молочная продуктивность наблюдалась у коров третьей группы, данный показатель у животных второй, третьей, четвертой групп был выше относительно такового показателя коров контрольной группы, соответственно, на 3,3; 8,2; 5,1%. Разница между животными третьей и четвертой групп по молочной продуктивности составила 4,9% в пользу коров третьей группы.

Таблица 1

Рацион для дойных коров с живой массой 600 кг

| Показатели | Вес, кг | ЭКЕ | С.В., кг | С.П., г | Сахар, г | Крахмал, г | Клетчатка, г | Жир, г | Са, г | Р, г |
|------------|---------|-------|----------|---------|----------|------------|--------------|--------|-------|------|
| Силос | 8 | 2,64 | 3,2 | 424 | 80 | 40 | 1056 | 128 | 36 | 8,7 |
| Сенаж | 20 | 5,20 | 5,07 | 420 | 120 | 160 | 1680 | 200 | 26 | 12 |
| Сено | 3 | 1,95 | 2,40 | 291 | 48 | - | 678 | 70 | 16,8 | 7,8 |
| Комбикорм | 6 | 6,3 | 5,10 | 870 | 225 | 2400 | 360 | 180 | 60 | 38 |
| Шрот | 1,5 | 1,58 | 1,35 | 585 | 98 | 42 | 240 | 55 | 5,4 | 18,3 |
| Патока | 1,5 | 1,38 | 1,20 | 150 | 81 | - | - | - | 4,5 | 9 |
| Всего | 40 | 19,05 | 18,3 | 2740 | 1381 | 2642 | 4014 | 653 | 149 | 43 |

Таблица 2

Количественные изменения клеточного состава крови коров в зависимости от дозы Воднита в рационе

| Показатели | Группы | | | |
|-------------------------|-------------|---------------|---------------|---------------|
| | контрольная | опытные | | |
| | 1 (ОР) | 2 (ОР+2%) | 3 (ОР+3%) | 4 (ОР+4%) |
| Эритроциты, $10^{12}/л$ | 5,60±0,09 | 5,94±0,07** | 6,17±0,11*** | 6,15±0,10*** |
| Лейкоциты, $10^9/л$ | 5,86±0,13 | 5,85±0,11 | 5,56±0,10* | 5,62±0,12* |
| Гемоглобин, г/л | 97,5±1,04 | 104,3±1,03*** | 113,0±1,46*** | 112,2±1,20*** |
| Лимфоциты, % | 58,75±2,43 | 58,63±2,04 | 56,95±2,21 | 57,01±2,23 |
| Базофилы, % | 1,23±0,04 | 1,19±0,03 | 0,89±0,02*** | 0,95±0,03*** |
| Нейтрофилы, % | 29,5±1,88 | 29,72±1,68 | 31,92±2,03* | 31,89±2,27 |
| Эозинофилы, % | 5,87±0,15 | 5,85±0,20 | 5,77±0,06 | 5,62±0,13 |
| Моноциты, % | 4,65±0,21 | 4,61±0,19 | 4,47±0,24 | 4,53±0,17 |

Примечание. * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$ – относительно контрольных животных.

Физико-химические показатели молока

| Показатели | Группы | | | |
|-----------------------|---------------|--------------|---------------|----------------|
| | 1-я контроль. | 2-я опытная | 3-я опытная | 4-я опытная |
| До постановки на опыт | | | | |
| Кислотность, °Т | 17,84±0,52 | 17,80±0,62 | 17,85±0,54 | 17,82±0,46 |
| Плотность, °А | 28,4±0,42 | 28,3±0,40 | 28,4±0,43 | 28,3±0,41 |
| Сухое вещество, % | 12,64±0,05 | 12,72±0,08 | 12,78±0,05 | 12,83±0,05* |
| СОМО, % | 8,62±0,03 | 8,69±0,05 | 8,69±0,06 | 8,73±0,03* |
| Жира, % | 4,02±0,14 | 4,06±0,08 | 4,09±0,14 | 4,10±0,11 |
| Белок, % | 2,91±0,13 | 3,0±0,09 | 3,05±0,14 | 2,90±0,12 |
| Сывороточные белки, % | 0,63±0,02 | 0,62±0,01 | 0,64±0,01 | 0,63±0,02 |
| Кальций, мг % | 107,48±1,14 | 109,18±1,77 | 110,12±0,90 | 106,64±0,69 |
| Фосфор, мг % | 86,42±1,07 | 89,8±1,20 | 85,14±2,81 | 87,18±2,98 |
| Казеин, % | 2,48±0,03 | 2,47±0,02 | 2,46±0,01 | 2,49±0,02 |
| Зола, % | 0,71±0,01 | 0,72±0,02 | 0,73±0,01 | 0,73±0,01 |
| Лактоза, % | 5,48±0,09 | 5,50±0,10 | 5,52±0,08 | 5,47±0,09 |
| 30 дней опыта | | | | |
| Кислотность, °Т | 17,82±0,45 | 17,68±0,58 | 17,60±0,48 | 17,68±0,42 |
| Плотность, °А | 28,3±0,40 | 28,5±0,42 | 28,7±0,41 | 28,6±0,45 |
| Сухое вещество, % | 12,10±0,02 | 12,33±0,09* | 12,77±0,05** | 12,45±0,09** |
| СОМО, % | 8,20±0,02 | 8,31±0,05 | 8,62±0,01*** | 8,40±0,03*** |
| Жира, % | 4,20±0,13 | 4,18±0,10 | 4,15±0,14 | 4,13±0,11 |
| Белок, % | 2,90±0,12 | 3,04±0,07 | 3,15±0,12 | 3,0±0,11 |
| Сывороточные белки, % | 0,64±0,01 | 0,63±0,02 | 0,66±0,02 | 0,65±0,01 |
| Кальций, мг % | 105,0±1,12 | 107,3±1,24 | 130,4±1,37*** | 124,20±1,19*** |
| Фосфор, мг % | 84,3±0,91 | 85,54±1,15 | 94,5±1,15*** | 91,49±1,20*** |
| Казеин, % | 2,40±0,02 | 2,52±0,02*** | 2,60±0,03*** | 2,53±0,02*** |
| Зола, % | 0,70±0,01 | 0,71±0,02 | 0,75±0,01** | 0,73±0,01* |
| Лактоза, % | 5,40±0,08 | 5,52±0,10 | 5,50±0,09 | 5,39±0,09 |

Примечание: * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$ – относительно контрольных животных.

От лактирующих коров, к ОР которых дополнительно включали местную минеральную кормовую добавку «Воднит» (в дозе 3%), хозяйство получало дополнительно 2,00 кг молока ежедневно, что, по-видимому, связано с положительным влиянием Воднита, как энтеросорбента, способствующего своевременному удалению из организма патогенных факторов эндогенного и экзогенного происхождения.

Включение Воднита в дозе 3% к ОР коров позволило поддерживать на высоком уровне физиолого-биохимический статус и способствовало полному усвоению питательных веществ корма животными.

Повышение молочной продуктивности коров сопровождалось и одновременным повышением биологической ценности молока (табл. 3).

Анализ данных, приведенных в таблице 3, дает основание считать, что использование в кормлении местной минеральной добавки «Воднит» повышает биологическую ценность молока. Кислотность молока снизилась на 0,8-1,24%, массовая доля жира снизилась на 0,5-1,7%, повысилась плотность молока на 0,71-1,40%, СОМО увеличился на 1,4-4,9% ($p < 0,001$), массовая доля белка увеличилась на 3,6-7,9%, содержание сывороточных белков повысилось на 1,6-3,1%, кальция –

на 2,15-19,5% ($p < 0,01$; $p < 0,001$), фосфора – на 1,5-10,8% ($p < 0,001$), казеина – на 4,8-7,7% ($p < 0,001$), лактозы – на 1,8-2,2%.

Значительное повышение содержания кальция и фосфора в молоке, по-видимому, связано не только с более полным усвоением питательных веществ корма, но и с особенностью химического состава минерала Воднит, богатого различными химическими элементами. Содержание кальция в природном минерале Воднит составляет 27,5%, фосфора – 1,5%. Воднит богат макро- и микроэлементами, которые формируют макро- и микротрубочки, данный минерал обладает адсорбционными свойствами, являясь источником макро- и микроэлементов, не содержит тяжелые металлы, ртуть, мышьяк.

Заключение

Использование в рационе дойных коров 3% минеральной кормовой добавки «Воднит», в качестве биологического активного и экологически безвредного для организма животных вещества позволяет поддерживать морфофизиологический статус животных на более высоком уровне, а также повышает молочную продуктивность и улучшает физико-химические свойства молока.

Библиографический список

1. Григорьев В.С. Влияние кормовой добавки «Воднит» на морфологические и продуктивные показатели свиней // Известия Самарской ГСХА. – 2014. – Вып. 1. – С. 11-14.
2. Зотеев В.С., Теселкина О.А. Стартерные комбикорма для телят с природными сорбентами шивыртуином и опоккой Балашейского месторождения // Современные проблемы молочного и мясного скотоводства, производства молока и говядины: матер. Междунар. науч.-практ. конф. – Дубровицы: ВИЖ Россельхозакадемии, 2012. – С. 158-162.
3. Маннапова Р.Т., Рапаев Р.А. Влияние стресса на степень накопления тяжелых металлов в организме свиней и возможности ускоренного их выведения янтарем и маточным молочком пчел // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 10. – Ч. 2. – С. 2655-2662.
4. Сидорова А.Я. Цеолиты в рационах телят молочного периода // Зоотехния. – 2009. – № 1. – С. 18-20.
5. Губайдуллин Н.М., Миронова И.В., Исламгулова И.Н. Влияние скармливания алюмосиликатов бычкам-кастратам на пищевую и энергетическую ценность мясной продукции // Известия ОГАУ. – 2010. – № 1 (25). – С. 198-200.
6. Castillo-Blum S.E., Barba-Behrens N. Coordination Chemistry of Some Biologically Active Ligands // Coordination Chemistry Reviews. – 2000. – Vol. 196. – P. 3-30.
7. Колесников А.В., Молянова Г.В. Влияние кормовых добавок Дигидрокорверцетина и Воднита на гуморальные факторы защиты организма телят // Известия Самарской ГСХА. – 2014. – Вып. 1. – С. 25-29.
8. Наздрачёва Е.В., Батанова О.В., Дутова О.Г. Влияние природного цеолита (пегасина) на морфологические показатели крови при рахите телят // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2010. – № 1. – С. 53-54.
9. Светличкин В.В., Журдуба А.Н. Определение остаточных количеств в фосфорорганических соединений в молоке с помощью тест-систем ингибирования ацетилхолинэстеразы // Матер. Междунар. конф., посвящ. 85-летию Самарской научно-исследовательской ветеринарной станции Российской академии сельскохозяйственных наук. – Самара, 2014. – С. 356-359.
10. Трemasова А.М., Софронов П.Ф. Изучение сорбционных свойств энторосорбентов в отношении микотоксинапатулина // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2012. – Т. 212. – С. 171-174.
11. Федорова Е.Ю., Максимов В.И. Порожденные особенности функционирования АТ-фазных ферментных систем эритроцитов и молока коров // Вестник РАСХН. – 2012. – № 4. – С. 77-79.

References

1. Grigor'ev V.S. Vliyanie kormovoi dobavki «Vodnit» na morfologicheskie i produktivnye pokazateli svinei // Izvestiya Samarskoi GSKhA. – 2014. – Vyp. 1. – S. 11-14.
2. Zoteev V.S., Teselkina O.A. Starternye kombikorma dlya telyat s prirodnyimi sorbentami shivyrtuinom i opokoi Balasheiskogo mestorozhdeniya // Sovremennye problemy molochnogo i myasnogo skotovodstva, proizvodstva moloka i govyadiny: mater. Mezhdunarodnoi nauch.-prakt. konf. – Dubrovitsy: GNU VIZh Rossel'khozakademii, 2012. – S. 158-162.
3. Mannapova R.T., Rapayev R.A. Vliyanie stressa na stepen' nakopleniya tyazhelykh metallov v organizme svinei i vozmozhnosti uskorenogo ikh vyvedeniya yantarem i matochnym molochkom pchel // Fundamental'nye issledovaniya. – 2013. – № 10. – Ch. 2. – S. 2655-2662.
4. Sidorova A.Ya. Tseolity v ratsionakh telyat molochnogo perioda // Zootekhniya. – 2009. – № 1. – S. 18-20.
5. Gubaidullin N.M., Mironova I.V., Islamgulova I.N. Vliyanie skarmivaniya alyumosilikatov bychkam-kastratam na pishchevuyu i energeticheskuyu tsennost' myasnoi produktsii // Izvestiya OGAU. – 2010. – № 1 (25). – S. 198-200.
6. Castillo-Blum S.E., Barba-Behrens N. Coordination Chemistry of Some Biologically Active Ligands // Coordination Chemistry Reviews. – 2000. – Vol. 196. – P. 3-30.
7. Kolesnikov A.V., Molyanova G.V. Vliyanie kormovykh dobavok Digidrokovercetina i Vodnita na gumoral'nye faktory zashchity organizma telyat // Izvestiya Samarskoi GSKhA. – 2014. – Vyp. 1. – S. 25-29.
8. Nazdracheva E.V., Batanova O.V., Dutova O.G. Vliyanie prirodnogo tseolita (pegasina) na morfologicheskie pokazateli krovi pri rakhite telyat // Vestnik Altaiskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2010. – № 1. – S. 53-54.
9. Svetlichkin V.V., Zhurduba A.N. Opredelenie ostatochnykh kolichestv v fosfororganicheskikh soedinenii v moloke s pomoshch'yu test-sistem ingibirovaniya atsetilkholinesterazy // Mater. Mezhdunar. konf., posvyashch. 85-letiyu Samarskoi nauchno-issledovatel'skoi veterinarnoi stantsii Rossiiskoi akademii sel'skokhozyaistvennykh nauk. – Samara, 2014. – S. 356-359.
10. Tremasova A.M., Sofronov P.F. Izuchenie sorbtionnykh svoystv entorosorbentov v otnoshenie mikotoksinapatulina // Uchenye zapiski Kazanskoi gosudarstvennoy akademii veterinarnoi meditsiny im. N.E. Bauman. – 2012. – T. 212. – S. 171-174.
11. Fedorova E.Yu., Maksimov V.I. Porodnye osobennosti funktsionirovanie AT faznykh fermentnykh sistem eritrotsitov i moloka korov // Vestnik RASKhN. – 2012. – № 4. – S. 77-79.