

степени дисперсности, их физические условия, лекарственная форма данного типа и т.д. Рациональный способ поиска новых лекарственных средств, а именно противопаразитарных, заключается в изменении структуры молекул известных химических соединений, например, авермектина, и их адаптации – усиления желаемых и уменьшение побочных эффектов в лекарственной форме.

ТҮЙІН

Мақалада дәрі-дәрмектерді өндіруде жаңа бағыттардың пайда болуына, бірқатар теориялық ережелер мен дәстүрлі әдістерді қайта қарауға және қайта бағалауға әкелген соңғы онжылдықтардың жетістіктері көрсетілген. Дәрілік формалардың дамуына дәрілік заттардың емдік әсерінің химиялық құрылымы мен физиологиялық белсенділігіне ғана емес, сонымен қатар дәрі-дәрмектерді дайындау технологиясы, Дәрілік заттардың дисперсия дәрежесі, олардың физикалық жағдайы, дәрілік форманың түрі және т. б. сияқты басқа факторларға тәуелділігін анықтау айтарлықтай әсер етті. Жаңа дәрі – дәрмектерді, атап айтқанда антипаразитті іздеудің ұтымды жолы белгілі химиялық қосылыстардың молекулаларының құрылымын өзгерту болып қала береді, мысалы, авермектиндер және оларды оңтайландыру-дәрілік форманы құру арқылы қажетті және жанама әсерлердің күшеюі.

УДК 636.3:619616.15

МРНТИ 68.41

Сенгалиев Е.М., кандидат ветеринарных наук, **основной автор**, <https://orcid.org/0000-0002-1492-8577>

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г. Уральск, ул. Жангир хана, 51, 090009, Казахстан, s_erbol89@mail.ru

Кушмуханов Ж.С., магистр, <https://orcid.org/0000-0002-6447-5529>

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г. Уральск, ул. Жангир хана, 51, 090009, Казахстан, jenis.90@mail.ru

Sengaliyev Y.M., Candidate of Sciences in Veterinary Sciences, **the main author**, <https://orcid.org/0000-0002-1492-8577>

NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir khan», Uralsk, st. Zhangir khan 51, 090009, Kazakhstan, s_erbol89@mail.ru

Kushmukhanov Zh.S., master (Veterinary medicine), <https://orcid.org/0000-0001-8843-9939>

NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir khan», Uralsk, st. Zhangir khan 51, 090009, Kazakhstan, jenis.90@mail.ru

ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ СУЯГНЫХ ОВЕЦ АКЖАЙКСКОЙ МЯСО - ШЕРСТНОЙ ПОРОДЫ ДО И ПЕРЕД ПРИМЕНЕНИЕМ ОРГАНИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА HEMATOLOGICAL AND BIOCHEMICAL BLOOD PARAMETERS OF SUYAG SHEEP OF THE AKZHAİK MEAT AND WOOL BREED BEFORE AND BEFORE THE USE OF THE ORGANIC PREPARATION

Аннотация

В данной статье рассмотрены гематологические и биохимические показатели крови суягных овец акжайкской мясо-шерстной породы до и перед применением органического препарата в различных дозах. Данное исследование выполнено на базе хозяйств, принадлежащих КХ «Хафиз», КХ «Айхан», КХ «Ахметов» и ОПХ «Атамекен» Западно – Казахстанской области Республики Казахстан.

Объектом опытов являлись овцематки акжайкской мясо - шерстной породы в возрасте трех лет. Исследование проводилось в сентябре после отбивки ягнят. С учетом принципа аналогов были сформированы четыре группы животных ($n = 25$). Всем животным опытных групп однократно внутримышечно вводили: первая группа – витаминно-минеральный

комплекс препарат «L-аспаргинат Se, Cu, Co, Va, Ve» в дозе 0,5 мл/50 кг массы тела, животным второй и третьей групп в дозе 1 и 1,5 мл/50 кг массы тела соответственно. Четвертая группа служила контролем и получала воду для инъекций.

Применяемый препарат в дозе 0,5 мл/50 кг массы тела достоверно увеличивает концентрацию витамина А, селена, кобальта и меди. Применение препарата в дозах 1 мл/50 кг и 1,5 мл/50 кг массы тела достоверно увеличивает количество эритроцитов, концентрацию гемоглобина, общего белка, витаминов Е, А, селена, кобальта и меди.

ANNOTATION

This article discusses the hematological and biochemical blood parameters of suyag sheep of the Akzhaik meat and wool breed before and before the use of an organic preparation in various doses. This study was carried out on the basis of farms belonging to the farm "Hafiz", farm "Aykhan", farm "Akhmetov" and OPH "Atameken" of the West Kazakhstan region of the Republic of Kazakhstan.

The object of the experiments were sheep of the Akzhaik meat and wool breed at the age of three years. The study was conducted in September after the culling of lambs. Taking into account the principle of analogues, four groups of animals were formed (n = 25). All animals of the experimental groups were injected once intramuscularly: the first group – the vitamin-mineral complex drug "L-asparginate Se, Cu, Co, Va, Ve" at a dose of 0.5 ml / 50 kg of body weight, animals of the second and third groups at a dose of 1 and 1.5 ml / 50 kg of body weight, respectively. The fourth group served as a control and received water for injection.

The drug used in a dose of 0.5 ml / 50 kg of body weight significantly increases the concentration of vitamin A, selenium, cobalt and copper. The use of the drug in doses of 1 ml / 50 kg and 1.5 ml / 50 kg of body weight significantly increases the number of red blood cells, the concentration of hemoglobin, total protein, vitamins E, A, selenium, cobalt and copper.

Ключевые слова: *Суягные овцы, органический препарат, гематология, биохимия крови, витамины.*

Key words: *Suyagny sheep, organic preparation, hematology, blood biochemistry, vitamins.*

Введение. «Одним из направлений решения проблемы эклампсии в сочетании с растройством обмена веществ на заключительном этапе беременности у овец является исследование роли в патогенезе метаболических нарушений приводящих к развитию фетоплацентарной недостаточности и рождению гипотрофного приплода» [1].

Причиной повреждения тканевых структур репродуктивных органов в данном случае могут выступать необходимые для нормального протекания беременности процессы обмена веществ, в частности активизация свободнорадикального окисления, обуславливающая увеличение синтеза простагландинов и стероидных гормонов, следствием чего является образование и накопление реактивных форм кислорода – универсального неспецифического метаболического звена. [2]

Так, ряд исследователей [3] отмечают, что «до 77,7% суягных овец переболевают субклиническим кетозом и/или гестозом, как в отдельности, так и в сочетании». Известно, что гестоз беременных встречается на территориях тех регионов государств, [4,5]; где хорошо развито и представлено овцеводство. Ряд авторов [6,7], и другие проводили исследования по изучению влияния полноценности и сбалансированности рационов кормления на проявление репродуктивной функции овец. Кроме того, они рассматривали вопросы не только терапевтического эффекта от применения лекарственных препаратов, но и их профилактической активности при лечении и профилактики эклампсии беременных животных, развивающегося на фоне метаболических растройств в обмене веществ.[8]

В современных условиях аграрного сектора экономики Республики Казахстан одна из основных задач, стоящих перед ветеринарной наукой и практикой, – это установление роли основных патологических звеньев в метаболическом профиле организма беременных животных, а также поиск новых лекарственных препаратов, обладающих патогенетическим эффектом и не имеющих в своем составе антибиотиков.

В настоящее время установлено участие селена, кобальта, меди в снижении уровня перекисного окисления липидов и связывания свободных радикалов, что оптимизирует иммунобиологические реакции в организме.

D. T. Pal, C. S. Prasad, N. K. S. Gowda, G. S. Babu, K. T. Sampat, [9] отмечает, что «эти элементы способствует синтезу антител, обеспечивает повышение бактерицидной активности и активизирует поствакцинальный ответ на введение биопрепаратов».

A. Jacques, [10] показано, что «метаболизм селена, кобальта и меди всосавшийся в ткани животного, фиксируется глобулинами белков».

Существуют различные методы профилактики недостатка селена, кобальта, меди и избытка бора у животных. «Так, например, агрохимический метод базируется на применении удобрений для кормовых культур в областях, характеризующихся пониженным содержанием данных микроэлементов в почве» [10].

Более эффективным и распространенным профилактическим методом является введение селена, кобальта и меди в состав минеральных подкормок, M. Bronicki, [12]. Данный метод легко применим на практике, поэтому получил широкое распространение. По данным исследований, [13] «органические соединения селена, кобальта и меди оказывают больший профилактический эффект при дефиците у животных по сравнению с неорганическими», T.A. Fouda, M. A. Youssef and W. M. El-Deeb [14]. На основании вышеизложенного можно заключить, что профилактика и лечение микроэлементозов у животных базируются на разнообразных способах и методах применения органических соединений.

Материал и методы исследований. Данное исследование выполнено на базе хозяйств, принадлежащих КХ «Хафиз», КХ «Айхан», КХ «Ахметов» и ОПХ «Атамекен» Западно – Казахстанской области Республики Казахстан.

Объектом опытов являлись овцематки акжаикской мясо - шерстной породы в возрасте трех лет. Исследование проводилось в сентябре после отбивки ягнят. С учетом принципа аналогов были сформированы четыре группы животных ($n = 25$). Всем животным опытных групп однократно внутримышечно вводили: первая группа – витаминно-минеральный комплекс препарат «L-аспаргинат Se, Cu, Co, Va, Ve» в дозе 0,5 мл/50 кг массы тела, животным второй и третьей групп в дозе 1 и 1,5 мл/50 кг массы тела соответственно. [15] Четвертая группа служила контролем и получала воду для инъекций.

Результаты исследований и обсуждение. Установлено, что количество эритроцитов через 10 суток после введения у овец первой, второй и третьей групп составило 7,45, 7,82 и 7,83 $\times 10^{12}/л$, что соответственно на 11,6 17,2 и 17,4 % больше, чем у контроля [16].

Концентрация гемоглобина у овец первой, второй и третьей групп через 10 суток составила 110,99, 116,71 и 116,92 г/л, что соответственно на 10,6, 16,3 и 16,5 % больше, чем у контроля.

Таблица 1 – Гематологические и биохимические показатели крови суягных овец акжаикской мясо - шерстной породы до применения препарата ($n = 25$)

Показатели	Первая группа	Вторая группа	Третья группа	Контрольная группа
1	2	3	4	5
Эритроциты, $\times 10^{12}/л$	6,91 $\pm$ 0,3	6,91 $\pm$ 0,41	6,94 $\pm$ 0,29	6,95 $\pm$ 0,34
Гемоглобин, г/л	99,5 $\pm$ 4,7	100,2 $\pm$ 5,1	101,0 $\pm$ 5,3	100,08 $\pm$ 4,8
Гематокрит, %	30,1 $\pm$ 1,89	30,63 $\pm$ 1,77	30,9 $\pm$ 1,93	30,5 $\pm$ 1,91
Общий белок, г/л	68,04 $\pm$ 2,73	66,9 $\pm$ 2,8	66,1 $\pm$ 2,83	66,2 $\pm$ 2,9
АлАТ, ЕД/л	30,05 $\pm$ 2,2	31,2 $\pm$ 2,1	29,8 $\pm$ 2,23	32,21 $\pm$ 2,25
АсАТ, ЕД/л	96,3 $\pm$ 3,9	100,2 $\pm$ 3,5	100,8 $\pm$ 3,7	98,7 $\pm$ 3,65
Фосфатаза щелочная, ЕД/л	154,3 $\pm$ 10,22	150,8 $\pm$ 9,67	151,1 $\pm$ 11,56	156,6 $\pm$ 9,04
1	2	3	4	5
Витамин Е, мкмоль/л	0,78 $\pm$ 0,055	0,81 $\pm$ 0,06	0,76 $\pm$ 0,058	0,78 $\pm$ 0,057
Витамин А, мкмоль/л	0,19 $\pm$ 0,009	0,18 $\pm$ 0,01	0,21 $\pm$ 0,012	0,2 $\pm$ 0,009
Селен, мкмоль/л	0,66 $\pm$ 0,06	0,66 $\pm$ 0,048	0,64 $\pm$ 0,05	0,65 $\pm$ 0,055

Кобальт, мкмоль/л	9,13±0,61	9,15±0,59	9,02±0,58	9,09±0,6
Медь, мкмоль/л	4,72±0,31	4,72±0,35	4,75±0,3	4,7±0,33

Примечание: * $p < 0,05$ – разница статистически достоверна между данной и контрольной группой

Количество общего белка у овец первой, второй и третьей групп через 10 суток после введения составило 70,82, 74,31 и 75,74 г/л, что соответственно на 3,6, 8,7 и 10,8% больше, чем у контроля.

Содержание АлАТ у овец первой, второй и третьей групп через 10 суток после введения составило - 33,43, 35,27 и 36,42 Ед/л, что соответственно на 3,4, 9 и 12,6% больше, чем у контроля.

Концентрация АсАТ овец первой, второй и третьей групп через 10 суток после введения составила 97,66, 100,81 и 101,73 Ед/л, что соответственно на 3,3, 6,6 и 7,6% больше, чем у контроля.

Уровень гематокрита у овец первой, второй и третьей групп через 10 суток составил 33,5, 34,5 и 34,7 %, что соответственно на 8,4, 11,6 и 12,3 % больше, чем у контроля (таблица 2).

Таблица 2 – Гематологические и биохимические показатели крови суягных овец через 10 суток после применения препарата ($n = 25$)

Показатели крови	Первая группа	Вторая группа	Третья группа	Контрольная группа
Эритроциты, $\times 10^{12}/л$	7,45±0,39	7,82±0,4*	7,83±0,35*	6,67±0,38
Гемоглобин, г/л	110,99±4,56	116,71±5,3*	116,92±5,3*	100,37±4,6
Гематокрит, %	33,5±1,99	34,5±2,1	34,7±1,97	30,9±1,89
Общий белок, г/л	70,82±1,93	74,31±1,87*	75,74±2,83*	68,35±2,13
АлАТ, ЕД/л	33,43±1,81	35,27±2,18	36,42±2,23	32,34±2,42
АсАТ, ЕД/л	97,66±2,44	100,81±3,56	101,73±3,78	94,5±3,49
Фосфатаза щелочная, ЕД/л	157,0±9,22	160,1±9,67	156,3±11,56	162,5±4,84
Витамин Е, мкмоль/л	0,92±0,05*	1,08±0,06*	1,12±0,05*	0,77±0,05
Витамин А, мкмоль/л	0,25±0,02	0,31±0,03*	0,32±0,03*	0,21±0,02
Селен, мкмоль/л	0,86±0,08*	1,24±0,11*	1,25±0,09*	0,66±0,05
Кобальт, мкмоль/л	9,35±0,61	9,47±0,49	9,51±0,58	9,17±0,52
Медь, мкмоль/л	6,15±0,31*	6,54±0,38*	6,62±0,35*	4,73±0,33

Уровень щелочной фосфатазы у овец первой, второй и третьей групп через 10 суток после введения составил 157,0, 160,1, 156,3 г/л и была меньше, чем у контроля, но результаты были в пределах нормы и данное снижение концентрации щелочной фосфатазы не является достоверным [17].

Концентрация витамина Е у овец первой, второй и третьей групп через 10 суток составила 0,92, 1,08 и 1,12 мкмоль/л, что соответственно на 19,5, 40,2 и 45,4 % больше, чем у контроля. Содержание витамина А у овец первой, второй и третьей групп через 10 суток составило 0,25, 0,31 и 0,32 мкмоль/л, что соответственно на 19,47,6 и 52,4% больше, чем у контроля [18].

Уровень селена у овец первой, второй и третьей групп через 10 суток составил 0,86, 1,24 и 1,25 мкмоль/л, что соответственно на 30,3, 87,9 и 89,4 % больше, чем у контроля. [19]

Концентрация кобальта у овец первой, второй и третьей групп составила 9,35, 9,47 и 9,51 мкмоль/л, что соответственно на 1,9, 3,3 и 3,7 % больше, чем у контроля.[20]

Содержание меди в крови у овец первой, второй и третьей групп составило 6,15, 6,54 и 6,62 мкмоль/л, что соответственно на 30, 38,3 и 39,9 % больше, чем у контроля.

Заключение. Применяемый препарат в дозе 0,5 мл/50 кг массы тела достоверно увеличивает концентрацию витамина А, селена, кобальта и меди. Применение препарата в

дозах 1 мл/50 кг и 1,5 мл/50 кг массы тела достоверно увеличивает количество эритроцитов, концентрацию гемоглобина, общего белка, витаминов Е, А, селена, кобальта и меди.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Булатов Р.Н. Частота распространения и клиническая симптоматика гестоза у суягных овец / Булатов Р.Н., Авдеенко В.С., Байтлесов Е.У. //Актуальные проблемы ветеринарной хирургии, онкологии и терапии 2016. – С. 17–21.
- 2 Сенгалиев Е. М. Биохимические процессы в крови суягных овец при развитии субклинического кетоза / Авдеенко В. С., Сенгалиев Е. М., Булатов Р. Н. // - Sciences of Europe. Praha. - 2016, No 9(9). - Vol 2. - P. 109-113.
- 3 Мигаенко С. А. Профилактика гипоселеновых элементозов у суягных овцематок / Мигаенко С. А., Авдеенко В. С. // Ветеринарная медицина: материалы Междунар. науч.-практ. симпозиума. – Саратов, 2011. – С. 183-184.
- 4 Загреков А. А. Влияние селенолина на продуктивность цигаьских овец в условиях Саратовского Заволжья: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – Саратов, 2000.
- 5 Сенгалиев Е. М. Метаболические изменения в крови суягных овец на последних сроках плодonoшения в норме и присубклиническом кетозе / Сенгалиев Е. М., Авдеенко В. С., Молчанов А. В., Козин А. Н. // Овцы, козы, шерстяное дело. 2017, №4. - С.44-45.
- 6 Абонеев Д. В. Корреляция живой массы ягнят при рождении с морфометрическими показателями последа, длиной и толщиной пуповины / Абонеев Д. В. // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2011, № 2 (29). - С. 85-88.
- 7 Барабанщикова Л. Н. Содержание и распределение селена в агроландшафтах Северного Зауралья: автореф. дис. ... канд. биол. наук / Барабанщикова Людмила Николавна. – Тюмень, 2013. – 18 с.
- 8 Сенгалиев Е. М. Метаболический стресс у суягных овец на последних сроках плодonoшения как фактор развития эклампсии / Сенгалиев Е. М., Авдеенко В.С., Молчанов А. В // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2018, № 2 (42). - С. 206-209.
- 9 Pal D. T. Evaluation of metalloenzymes as biomarkers of copper and zinc status in sheep / Pal D. T., Prasad C. S., Gowda N. K. S., Babu G. S., Sampath K. T. // Journal of Veterinary Science and Medical Diagnosis. – 2014, № 10.4172/2325–9590.1000131.
- 10 Сенгалиев Е. М. Механизм развития субклинического кетоза у суягных овец / Сенгалиев Е. М., Авдеенко В. С., Молчанов А. В., Булатов Р. Н. // Успехи современной наук. 2016, № 11, Т.9. - С. 81-86.
- 11 Сенгалиев Е. М. Применение антиоксидантных препаратов для профилактики патологических родов у овец, больных гестозом на фоне кетонурии / Сенгалиев Е.М., Авдеенко В. С., Молчанов А. В., Рыхлов А. С., Кривенко Д. В., Егунова А. В. // Аграрный научный журнал. Естественные науки. 2017, №12. - С. 50-52.
- 12 Сенгалиев Е. М. Определение профилактической дозы витаминно-минерального препарата (L-аспаргината Си, Со, и препараты Бе и витаминов VA, VE) / Сенгалиев Е. М., Авдеенко В. С., Булатов Р. Н., Кочарячн В. Д. // Актуальные проблемы ветеринарной медицины, пищевых и биотехнологий: Материалы Международной научно-практической конференции. - Саратов: Саратовский ГАУ, 2019. - С. 125-129.
- 13 Chandan K. Sen. Tocotrienols: Vitamin E beyond tocopherols/ Chandan K. Sen, Savita K., Sashwati R. // Life sciences. – 2006, V. 78, № 18. – P. 2088–2098.
- 14 Fouda T. A. Sheep: Clinical and Laboratory Study / Fouda T. A., Youssef M. A., ElDeeb W. M. // Veterinary Research. – 2012, № 5. – P. 16–21.
- 15 Сенгалиев Е.М. Диагностика, терапия и профилактика эклампсии суягных овец в хозяйствах Западно-Казахстанской области Республики Казахстан: автореф.дис... канд.вет. наук: 06.02.06/ Сенгалиев Ербол Маратович.-Саратов, 2019.-21с.
- 16 C.W.H. Rumball, P. Van Zijl, M.D. Rutland, F.H. Bloomfield, J.E., A Method for Assessment of Blood Volume Parameters in Pregnant Sheep using Fluorescein-labelled Dextran.

C.W.H. Rumball, P. Van Zijl, M.D. Rutland, F.H. Bloomfield, J.E. Harding. Placenta. Volume 29, Issue 1, January 2008, Pages 15-19. <https://doi.org/10.1016/j.placenta.2007.09.002>

17 Otal, Juan Orengo, Alberto Quiles, María Luisa Hevia, Francisco Fuentes., Characterization of edible biomass of *Atriplex halimus* L. and its effect on feed and water intakes, and on blood mineral profile in non-pregnant Manchega-breed sheep. Small Ruminant Research. Volume 91, Issues 2–3, July 2010, Pages 208-214. <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2010.03.016>

18 Özlem Bedir, Aykut Gram, Sheri T. Dorsam, Anna T. Grazul-Bilska, Mariusz P. Kowalewski., Plane of nutrition and FSH-induced superovulation affect the expression of steroid hormone receptors and growth factors in caruncular tissue of non-pregnant sheep. Domestic Animal Endocrinology. Volume 78, January 2022, 106683. <https://doi.org/10.1016/j.domaniend.2021.106683>

19 Tomasz Stankiewicz, Barbara Błaszczyk, Jan Udała, Pavitra Chundekkad, Morphometric measurements of the umbilical cord and placentomes and Doppler parameters of the umbilical artery through ultrasonographic analysis in pregnant sheep.. Small Ruminant Research. Volume 184, March 2020, 106043. <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2019.106043>

20 Zhang Lubo, Donald C. Dyer, Frederick B. Hembrough, Miguel Isla., Effect of R(-)-2,5-dimethoxy-4-methylamphetamine on uterine and umbilical blood flow in conscious pregnant sheep. European Journal of Pharmacology. Volume 199, Issue 2, 25 June 1991, Pages 179-184. [https://doi.org/10.1016/0014-2999\(91\)90455-Y](https://doi.org/10.1016/0014-2999(91)90455-Y)

REFERENCES

1 Bulatov R. N. Chastota rasprostraneniya i klinicheskaya simptomatika gestoza u suyagnyh ovec / Bulatov R. N., Avdeenko V. S., Bajtlesov E. U. // Aktual'nye problemy veterinarnoy hirurgii, onkologii i terapii 2016. – S. 17–21.

2 Sengaliev E. M. Biohimicheskie processy v krovi suyagnyh ovec pri razvitii subklinicheskogo ketoza / Avdeenko V. S., Sengaliev E. M., Bulatov R. N. // - Sciences of Europe. Praha. - 2016, No 9(9). - Vol 2. - P. 109-113..

3 Migaenko S. A. Profilaktika giposenovnykh jelementozov u suyagnyh ovtsamatok / Migaenko S. A., Avdeenko V. S. // Veterinarnaya medicina: materialy Mezhdunar. nauch.-prakt. simpoziuma. – Saratov, 2011. – S. 183-184.

4 Zagrekov A. A. Vliyanie selenoliny na produktivnost' cigajskih ovec v usloviyakh Saratovskogo Zavolzh'ya: avtoref. dis. ... kand. s.-h. nauk. – Saratov, 2000.

5 Sengaliev E. M. Metabolicheskie izmeneniya v krovi suyagnyh ovec na poslednykh srokakh plodonosheniya v norme i prisubklinicheskom ketoze / Sengaliev E. M., Avdeenko V.S., Molchanov A. V., Kozin A. N. // Ovtsy,kozy, sherstyanoe delo. 2017, №4. - S.44-45.

6 Aboneev D. V. Koppel'jacija zhivoj massy jagnjat ppi pozhdanii s mofometricheskimi pokazatel'nyimi posleda, dlinoj i tolshhinoj pupoviny / Aboneev D. V. // Vestnik Voponezhskogo gosudapstvennogo agpapgno univetsiteta. – 2011, № 2 (29). - S. 85-88.

7 Barabanshnikova L. N. Soderzhanie i raspredelenie selena v agrolandshaftah Severnogo Zaural'ja: avtoref. dis. ... kand. biol. nauk / Barabanshnikova Ljudmila Nikolavna. – Tjumen', 2013. – 18 s.

8 Sengaliev E. M. Metabolicheskij stress u suyagnyh ovec na poslednykh srokakh plodonosheniya kak faktor razvitiya eklampsii / Sengaliev E. M., Avdeenko V. S., Molchanov A. V // Vestnik Ul'yanovskoj gosudarstvennoj sel'skohozyajstvennoj akademii. 2018, № 2 (42). - S. 206-209.

9 Pal D. T. Evaluation of metalloenzymes as biomarkers of copper and zinc status in sheep / Pal D. T., Prasad C. S., Gowda N. K. S., Babu G. S., Sampath K. T. // Journal of Veterinary Science and Medical Diagnosis. – 2014, № 10.4172/2325–9590.1000131.

10 Sengaliev E. M. Mekhanizm razvitiya subklinicheskogo ketoza u suyagnyh ovec / Sengaliev E. M., Avdeenko V. S., Molchanov A. V., Bulatov R. N. // Uspekhi sovremennoj nauk. 2016, № 11, T.9. - S. 81-86.

11 Sengaliev E. M. Primenenie antioksidantnykh preparatov dlya profilaktiki patologicheskikh rodov u ovec, bol'nykh gestozom na fone ketonurii/Sengaliev E. M., Avdeenko V.S., Molchanov A. V., Ryhlov A. S., Krivenko D. V., Egunova A. V. // Agraryj nauchnyj zhurnal. Estestvennye nauki. 2017, №12. - S. 50-52.

- 12 Sengaliev E. M. Opredelenie profilakticheskoy dozy vitaminno-mineral'nogo preparata (L-asparginata Si, So, i preparaty Be i vitaminov VA, VE) / Sengaliev E. M., Avdeenko V. S., Bulatov R. N., Kocharyachn V. D. // Aktual'nye problemy veterinarnoy mediciny, pishchevyh i biotekhnologij: Materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. - Saratov: Saratovskij GAU, 2019. - S. 125-129.
- 13 Chandan K. Sen. Tocotrienols: Vitamin E beyond tocopherols/ Chandan K. Sen, Savita K., Sashwati R. // Life sciences. – 2006, V. 78, № 18. – P. 2088–2098.
- 14 Fouda T. A. Sheep: Clinical and Laboratory Study / Fouda T. A., Youssef M. A., ElDeeb W. M. // Veterinary Research. – 2012, № 5. – R. 16–21.
- 15 Sengaliev E.M. Diagnostika, terapiya i profilaktika e`klampsii suyagny`kh ovezv v khozyajstvakh Zapadno-Kazakhstanskoy oblasti Respubliki Kazakhstan: avtoref.dis... kand.vet. nauk: 06.02.06/ Sengaliev Erbol Maratovich.-Saratov, 2019.-21s.
- 16 C.W.H. Rumball, P. Van Zijl, M.D. Rutland, F.H. Bloomfield, J.E., A Method for Assessment of Blood Volume Parameters in Pregnant Sheep using Fluorescein-labelled Dextran. C.W.H. Rumball, P. Van Zijl, M.D. Rutland, F.H. Bloomfield, J.E. Harding. Placenta. Volume 29, Issue 1, January 2008, Pages 15-19. <https://doi.org/10.1016/j.placenta.2007.09.002>
- 17 Otal, Juan Orenge, Alberto Quiles, María Luisa Hevia, Francisco Fuentes., Characterization of edible biomass of Atriplex halimus L. and its effect on feed and water intakes, and on blood mineral profile in non-pregnant Manchega-breed sheep. Small Ruminant Research. Volume 91, Issues 2–3, July 2010, Pages 208-214. <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2010.03.016>
- 18 Özlem Bedir, Aykut Gram, Sheri T. Dorsam, Anna T. Grazul-Bilska, Mariusz P. Kowalewski., Plane of nutrition and FSH-induced superovulation affect the expression of steroid hormone receptors and growth factors in caruncular tissue of non-pregnant sheep. Domestic Animal Endocrinology. Volume 78, January 2022, 106683. <https://doi.org/10.1016/j.domaniend.2021.106683>
- 19 Tomasz Stankiewicz, Barbara Błaszczyk, Jan Udała, Pavitra Chundekkad, Morphometric measurements of the umbilical cord and placentomes and Doppler parameters of the umbilical artery through ultrasonographic analysis in pregnant sheep.. Small Ruminant Research. Volume 184, March 2020, 106043. <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2019.106043>
- 20 Zhang Lubo, Donald C. Dyer, Frederick B. Hembrough, Miguel Isla., Effect of R(-) 2,5-dimethoxy-4-methylamphetamine on uterine and umbilical blood flow in conscious pregnant sheep. European Journal of Pharmacology. Volume 199, Issue 2, 25 June 1991, Pages 179-184. [https://doi.org/10.1016/0014-2999\(91\)90455-Y](https://doi.org/10.1016/0014-2999(91)90455-Y)

ТҮЙІН

Бұл мақалада органикалық препаратты әр түрлі дозада қолданғанға дейін және одан бұрын ақжайық етті-жүнді тұқымды қойлардың қанының гематологиялық және биохимиялық көрсеткіштері қарастырылған. Аталған зерттеу Қазақстан Республикасы Батыс Қазақстан облысының "Хафиз" ШҚ, "Айхан" ШҚ, "Ахметов" ШҚ және "Атамекен" ШҚ тиесілі шаруашылықтар базасында орындалды.

Тәжірибе нысаны ақжайық етті - жүнді тұқымды үш жастағы қойлар болды. Зерттеу қыркүйек айында қозыларды ұрғаннан кейін жүргізілді. Аналогтар принципін ескере отырып, жануарлардың төрт тобы құрылды (n = 25).

Тәжірибелі топтардың барлық жануарларына бір рет бұлшықет ішіне енгізілді: бірінші топ – дене салмағының 0,5 мл/50 кг мөлшерінде "I-аспаргинат Se, Cu, Co, Va, Ve" витаминді-минералды кешені, екінші және үшінші топтағы жануарларға тиісінше дене салмағының 1 және 1,5 мл/50 кг мөлшерінде. Төртінші топ бақылау қызметін атқарды және инъекцияға су алды. Дене салмағының 0,5 мл/50 кг дозасында қолданылатын препарат А дәрумені, селен, кобальт және мыс концентрациясын едәуір арттырады.

УДК 619:576.8:639.2

МРНТИ 68.41.55

Нуржанова Фарида Хамидуллиевна, магистр ветеринарных наук, **основной автор**, <https://orcid.org/0000-0001-8700-6357>