

ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА

УДК 619:618.56-084.636.22/.28

В.С. Авдеенко, Р. Булатов, С.В. Федотов
V.S. Avdeyenko, S.V. Fedotov, R. Bulatov

ПРИМЕНЕНИЕ СЕЛЕНОРГАНИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА «СЕЛЕНОЛИН» ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ГЕСТОЗА СУЯГНЫХ ОВЕЦ И ПОВЫШЕНИЯ ОПЛОДОТВОРЯЕМОСТИ В ПОСЛЕРОДОВОЙ ПЕРИОД

APPLICATION OF ORGANOSELENIUM PRODUCT SELENOLIN TO PREVENT GESTATIONAL TOXICOSIS IN PREGNANT EWES AND INCREASE FERTILITY IN POSTPARTUM PERIOD

Ключевые слова: овцы, акушерская диспансеризация, гестоз, диагностика, профилактика, терапия, селен, репродукция.

Недостаточное поступление в организм животных селена приводит к селендефицитным заболеваниям с поражением ведущих физиологических систем и внутренних органов. Следовательно, актуальным является нормирование селена в организме животного в зависимости от функционального состояния для коррекции гомеостаза и профилактики гестоза суягных овцематок. Проведенными исследованиями установлена частота возникновения гестоза у суягных овцематок с выраженной классической триадой: гипертензией, гипергидротацией и протеинурией. Применение суягным овцематкам селеноорганического препарата «Селенолин», внутримышечно, трехкратно на 100-, 115- и 130-й дни суягности, в дозе 0,01 мл на 1 кг массы тела, снижает частоту возникновения гестоза суягных овцематок, что служит основанием для широкого его применения в овцеводстве. После внутримышечного введения препарата «Селенолин» суягным овцематкам он обнаруживался в крови через 2 ч, и его содержание продолжало увеличиваться в течение 24 ч. При этом селен фиксировался в составе глобулинов. Селеноорганический препарат «Селенолин» способствовал повышению оплодотворяемости маток (15,2%), увеличению числа окотившихся овец (9,7%), а также клинически здоровых ягнят на 100 маток (17,6%). При этом в опытной группе зарегистрированы овцематки, родившие двойни (7,6%), а в контрольной – нежизнеспособные ягнята (7,7%). По живой массе ягнята, полученные от овец опытной группы, при рождении превосходили контрольных на 10,7%. Таким образом, в организме овец существует тесная взаимосвязь между селеном, витамином Е, серой, медью и марганцем, что служит основанием для его ши-

рокого применения в овцеводстве для профилактики и лечения заболеваний овец на почве гипоселениоза.

Keywords: sheep, obstetrical clinical examination, gestational toxicosis, diagnosis, prevention, therapy, selenium, reproduction.

Inadequate intake of selenium by animals leads to diseases induced by selenium deficiency which damage the major physiological systems and internal organs. Selenium rationing in animal body depending on the functional state is a topical issue to correction homeostasis and prevent gestational toxicosis in pregnant ewes. The studies revealed the incidence of gestational toxicosis in pregnant ewes with expressed hypertension, hyperhydration and proteinuria. Intramuscular three-fold administration of organoselenium product Selenolin to pregnant ewes on the 100th, 115th and 130th days of pregnancy at a dose of 0.01 mL per 1 kg of body weight reduces the incidence of gestational toxicosis in pregnant ewes; this necessitates its wide application in sheep breeding. After intramuscular administration of Selenolin to pregnant ewes it was detected in the blood in 2 hours and its content continued to increase for 24 hours. Selenium was revealed in globulin composition. Organoselenium product Selenolin contributed to higher fertility of ewes (15.2%), increased number of lambed ewes (9.7%), and increased number of clinically healthy lambs per 100 ewes (17.6%). There were ewes in the trial group which delivered twins (7.6%), while in the control group – inviable lambs (7.7%). In terms of live weight, at birth the lambs obtained from sheep of the trial group exceeded the control lambs by 10.7%. Thus, there is a close relationship between selenium, vitamin E, sulfur, copper and manganese in sheep body; this necessitates its wide use in sheep breeding to prevent and treat diseases in sheep caused by hyposeleniosis.

Авдеенко Владимир Семенович, д.в.н., проф., Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова. E-mail: serfv@mail.ru.

Федотов Сергей Васильевич, д.в.н., проф., Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА им. К.И. Скрябина. E-mail: serfv@mail.ru.

Булатов Ринат, аспирант, Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова. E-mail: serfv@mail.ru.

Avdeyenko Vladimir Semenovich, Dr. Vet. Sci., Prof., Saratov State Agricultural University named after N.I. Vavilov. E-mail: serfv@mail.ru.

Fedotov Sergey Vasilyevich, Dr. Vet. Sci., Prof., Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology named after K.I. Skryabin. E-mail: serfv@mail.ru.

Bulatov Rinat, post-graduate student, Saratov State Agricultural University named after N.I. Vavilov. E-mail: serfv@mail.ru.

Селен (Se) – химический элемент главной подгруппы VI группы периодической системы. Он относится к рассеянным элементам, как правило, сопровождающих серу в ее природных соединениях, встречается в виде примесей в рудах сульфидных, молибдатных, фосфоритных и серных месторождений. Недостаток Se в кормах задерживает рост, вызывает болезни и падеж животных. Однако вреден и избыток селена, который может стать причиной тяжелых отравлений. Концентрация селена в кормах не постоянна. На нее влияют такие факторы, как время года, вид уборки, условия хранения, способ обработки корма. Уровень селена в органах и тканях овец зависит от содержания его в растениях и кормах. Адсорбция селена в кишечнике, следовательно, и степень его усвоения зависят от следующих факторов: растворимости соединения, в виде которого селен поступает в организм; уровня селена в рационе; соотношения в рационе сера: селен; наличия компонентов, с которыми селен может образовывать труднорастворимые комплексы. По своему действию селен близок к витамину E. Один атом его способен заменить 700-1000 молекул витамина E. Селенорганические соединения селена – сильные антиоксиданты. По содержанию селена и активности глутатионпероксидазы в крови овец различают 2 группы крови: с высоким содержанием селена и высокой активностью фермента (133-249 нг/мл и 77-179 ед/г Hb) и низким уровнем селена и низкой активностью фермента (21-67 нг/мл и 2-20 ед/г Hb), при высокой степени корреляции ($r = 0,92$) и достоверности ($p < 0,05$) [8].

В настоящее время селен считают «незаменимым» биологически активным элементом, который оказывает положительное действие при лечении свыше 20 болезней более чем у 19 видов животных [1, 7].

Тот факт, что селен имеет тенденцию к защите здоровья животных от многих заболеваний, вызвал у исследователей интерес о том, существовала ли какая-либо потребность в селене у животных, получав-

ших адекватное количество витамина E [2, 4]. Значительный опыт натуральных исследований в Финляндии показал, что корма с пастбищ, связанных с зависимой от селена заболеваемостью овец, содержали 0,008-0,03 мг селена/кг. В районах, где зависимые от селена заболевания не встречались, концентрации селена в кормах колебалась от 0,02 до 0,09 мг/кг [3].

Таким образом, недостаточное поступление в организм животных селена приводит к селендефицитным заболеваниям с поражением ведущих физиологических систем и внутренних органов. Поэтому актуальным является нормирование селена в организме животного в зависимости от функционального состояния для коррекции гомеостаза и профилактики гестоза суягных овцематок [5, 6].

Методика исследования

Опыты были выполнены в ЗАО Племзавод «Алгайский» Новоузенского района Саратовской области. Эксперименты были проведены в два этапа. В первой серии опытов участвовали две отары по 600 суягных овцематок. Первая группа была подопытной, которой трехкратно на 100-, 115- и 130-й дни суягности внутримышечно вводили селеноорганический препарат «Селенолин» в дозе 0,01 мл на 1 кг массы тела.

Во второй серии опытов также участвовали две отары по 400 голов. Каждая группа (I – контрольная; II – подопытная) была обработана препаратом «Селенолин» в дозе 0,01 мл/кг массы животного за 15 дней до осеменения.

Для гематологических исследований кровь брали перед утренним кормлением, исследования проводили общепринятыми методами («Методические указания по применению унифицированных биохимических методов исследования крови, мочи и молока в ветеринарных лабораториях». М., 1982). Биохимические исследования крови проводили на анализаторе CIBA-CORING 288 BLOOD GAS SYSCEM (производство США), статистический анализ данных – при

помощи стандартных программ Microsoft Excel 2000 SPSS 10.0.5 for Windows.

Результаты исследований и их анализ

По результатам проведенной в 2014-2015 гг. акушерской диспансеризации в период суягности у 25,67% диагностировали классический гестоз с характерными симптомами – отеки, гипертензия и протеинурия; у 16,6% – преждевременные роды; у 2,5% – аборт, в основном травматического характера; у 35,5% – заболевания почек, вследствие нефропатии; у 19,0% кобыл – анемию на почве гиповитаминозов и микроэлементозов.

Полученные результаты свидетельствуют о необходимости применения акушерской диспансеризации у овец в период беременности с обязательным исследованием мочи, крови и эхографии плода и плаценты для раннего выявления доклинических и клинических форм заболеваний, их профилактики и лечения.

Эти обстоятельства не позволяют ветеринарному врачу применять тактику, направленную на лечение угрозы преждевременных родов и дальнейшее сохранение беременности.

Во-первых, истощаются защитно-приспособительные механизмы, вплоть до наступления внутриутробной смерти плода.

Во-вторых, длительное течение гестоза может привести к тяжелым и нередко необратимым дистрофическим изменениям в жизненно важных органах и регулирующих системах, что опасно для жизни беременного животного.

Вторым типичным звеном поражения при гестозе являются почки. Недаром много лет гестоз называли нефропатией. Нарушается физиологическая роль почек в регуляции состояния гемостаза. Иницируется процесс микротромбообразования с внутрисосудистой коагуляцией. При массивном тромбозе, когда в процесс вовлечено большинство капиллярных клубочков, развивается коагуляционный некроз проксимальных канальцев. Все это приводит к необратимому кортикальному некрозу, почечной недостаточности и гипертензии.

Основные патогенетические звенья обусловлены главной причиной гестоза – нарушением проницаемости плаценты для антигенов плода и развитием иммунологической агрессии, поражением сосудисто-тромбоцитарного звена и нарушением синтеза и баланса простаноидов первоначально в плаценте, а затем и генерализацией этих процессов в жизненно важных органах.

Основываясь на представлении о том, что главной зоной поражения при гестозе суягных овец является сосудисто-тромбоцитарное и микроциркуляторное звено плаценты и почек, предлагаем изучить в медикаментозной профилактике и лечении гестоза применение антиагрегатных и спазмолитических препаратов, а для лечения артериальной гипертензии – использование антагонистов кальция (длительного действия) и ингибиторов типа ангиотензин.

Проведенные исследования свидетельствуют о том, что у 25,67% овцематок в период суягности отмечаются клинические симптомы гестоза. Основными клиническими симптомами гестоза суягных овцематок были зарегистрированы анемия (34,45%), гепатопатия (23,45%), параплегия (42,10%), от общего количества заболевших, которые сопровождались гипертензией, гипергидротацией и появлением белка в моче.

В эксперименте была изучена терапевтическая эффективность нового селеноорганического препарата «Селенолин» при данном ноозологическом заболевании овцематок. Контрольной группе (отаре) животных селеноорганический препарат не применяли.

В результате проведенных исследований у животных подопытной группы количество овцематок с симптомами гестоза снизилось в 10,5 раза, не было зарегистрированных случаев абортов, в то время как в контрольной группе овцематок наблюдалось дальнейшее нарастание симптомов гестоза, которые разрешались абортами в 24,56% случаев.

Таким образом, проведенные результаты опытов наглядно демонстрируют профилактическую эффективность селеноорганического препарата «Селенолин», который оказывает лечебно-профилактическое действие при гестозах суягных овец.

Нами установлено, что трехкратная обработка овцематок в период суягности повысила их плодовитость на 39,4% по сравнению с контрольными животными, живая масса плодов увеличивалась на 16,5%.

Проведенные нами исследования показали, что после внутримышечного введения селенолина суягным овцематкам он обнаруживался в крови через 2 ч, и его содержание продолжало увеличиваться в течение 24 ч. При этом селен фиксировался в составе глобулинов.

Вторая серия опытов была проведена на трех группах овец по 400 голов. Каждая группа овец (I – контрольная; II – подопыт-

ная) обработана селенолином в дозе 0,01 мл/кг массы животного за 15 дней до осеменения, на 50- и 65-й дни суягности; III группа обработана селеноорганическим препаратом «Селенолин» на 100-, 115- и 130-й дни суягности.

Нами установлено, что трехкратная обработка овцематок повысила их плодовитость на 39,4% по сравнению с контролем, живая масса плодов увеличивалась на 16,5%. Несмотря на влияние селена на плодовитость овец, существенной разницы в живой массе двухмесячных ягнят по группам не наблюдалось. Гематологические и биохимические показатели крови, в т.ч. и содержание селена, были одинаковы во всех группах и находились в пределах физиологической нормы.

При трехкратном применении селенолина овцематкам в виде внутримышечных инъекций установили, что охота у овец становится продолжительнее в среднем на 2 ч, число маток, показавших полноценную охоту, увеличивалось на 19,7%, а индекс осеменения уменьшался на 0,2 в сравнении с контролем.

Селеноорганический препарат «Селенолин» способствовал повышению оплодотворяемости маток (15,2%), увеличению числа окотившихся овец (9,7%), а также клинически здоровых ягнят на 100 маток (17,6%). При этом в опытной группе зарегистрированы овцематки, родившие двойни (7,6%), а в контрольной – нежизнеспособные ягнята (7,7%). По живой массе ягнята, полученные от овец опытной группы, при рождении превосходили контрольных на 10,7%.

Таким образом, в организме овец существует тесная взаимосвязь между селеном, витамином Е, серой, медью и марганцем, что служит основанием для широкого его применения в овцеводстве для профилактики и лечения заболеваний овец на почве гипоселениоза. Поэтому его следует принимать в качестве стимулятора роста, оплодотворяемости и плодовитости овец.

Заключение

У суягных овец регистрируются гестозы с клиническими симптомами анемии, парплегии и гепатопатии с выраженной классической триадой: гипертензией, гипергидротацией и протеинурией. Внутримышечное применение суягным овцематкам селеноорганического препарата «Селенолин» снижает частоту возникновения гестоза суягных овцематок, что служит основанием для широкого его применения в овцеводстве.

Селеноорганический препарат «Селенолин» способствовал повышению оплодотворяемости маток (15,2%), увеличению числа окотившихся овец (9,7%), а также клинически здоровых ягнят на 100 маток (17,6%). При этом в подопытной группе зарегистрированы овцематки, родившие двойни (7,6%), а в контрольной – нежизнеспособные ягнята (7,7%). По живой массе ягнята, полученные от овец подопытной группы, при рождении превосходили контрольных на 10,7%.

Библиографический список

1. Летов И.И., Мишенина Е.В., Беляев В.А., Комарова Л.Н., Багамаев Б.М. Ретроспективный анализ патологии репродуктивной системы домашних животных // Актуальные проблемы повышения продуктивности и охраны здоровья животных: сб. науч. стат. по матер. Междунар. науч.-практ. конф. (г. Ставрополь 19-21 октября 2006 г.). – Ставрополь, 2006. – С. 387-389.
2. Киреев И.В., Оробец В.А. Дефицит селена и его фармакологическая коррекция // Труды Кубанского госагроуниверситета. – Серия Ветеринарные науки. – 2009. – № 1. – Ч. 1. – С. 279-281.
3. Балым Ю.П. Беляев В.И., Ермакова Т.И. Биологическая активность селеноорганического препарата «Селекор» // Ветеринарная патология. – 2007. – № 2 (21). – С. 91-93.
4. Беляев В.А. Фармако-токсикологические свойства новых препаратов селена и их применение в регионе Северного Кавказа: автореф. дис. ... докт. вет. наук. – Краснодар, 2011. – 40 с.
5. Федотов С.В., Авдеенко В.С. Биотехника воспроизводства с основами акушерства животных. – М.: Инфра-М, 2016. – 456 с.
6. Федотов С.В. Андрология и гинекология животных. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2009. – 219 с.
7. Шабунин С.В., Беляев В.И., Балым Ю.П. Влияние препаратов селена на мясную продуктивность и ее качество // Ветеринария и кормление. – 2007. – № 6. – С. 16-17.
8. Селен. Биологические свойства и применение в животноводстве и ветеринарии / С.В. Шабунин, В.И. Беляев, И.И. Дубовской, Н.Ф. Курило, Ю.П. Балым, Ю.Н. Алехин. – Воронеж: Ориган, 2007. – 140 с.

References

1. Letov I.I., Mishenina E.V., Belyaev V.A., Komarova L.N., Bagamaev B.M.

Retrospektivnyy analiz patologii reproduk-tivnoy sistemy domashnikh zhivotnykh // Aktual'nye problemy povysheniya produktivnosti i okhrany zdorov'ya zhivotnykh: sbornik nauchnykh stat'ey po Materialam Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii (g. Stavropol' 19-21 oktyabrya 2006 g.). – Stavropol', 2006. – S. 387-389.

2. Kireev I.V., Orobets V.A. Defitsit selen-a i ego farmakologicheskaya korrektsiya // Trudy Kubanskogo gosagrouniversiteta: seriya Veterinarnye nauki. – 2009. – № 1 (Ch. 1). – S. 279-281.

3. Balym Yu.P., Belyaev V.I., Ermakova T.I. Biologicheskaya aktivnost' selenorganicheskogo preparata selekor // Veterinarnaya patologiya. – 2007. – № 2 (21). – S. 91-93.

4. Belyaev V.A. Farmako-toksikologicheskie svoystva novykh preparatov selen-a i ikh primeneniye v regione Severnogo Kavkaza:

avtoref. dis. ... d-ra vet. nauk. – Krasnodar. – 2011. – 40 s.

5. Fedotov S.V., Avdeenko V.S. Biotekhnika vosproizvodstva s osnovami akusherstva zhivotnykh. – M.: Infra-M, 2016. – 456 s.

6. Fedotov S.V. Andrologiya i ginekologiya zhivotnykh. – Barnaul: Izd-vo AGAU, 2009. – 219 s.

7. Shabunin C.B., Belyaev V.A., Balym Yu.P. Vliyanie preparatov selen-a na myasnuyu produktivnost' i ee kachestvo // Veterinariya i kormlenie. – 2007. – № 6. – S. 16-17.

8. Selen. Biologicheskie svoystva i primeneniye v zhivotnovodstve i veterinarii / C.B. Shabunin, V.I. Belyaev, I.I. Dubovskoy, N.F. Kurilo, Yu.P. Balym, Yu.N. Alekhin. – Voronezh: Origan, 2007. – 140 s.



УДК 619.616.36.2.082/28

А.И. Семеренская, А.А. Эленшлегер
A.I. Semerenskaya, A.A. Elenschleger

ОЦЕНКА УРОВНЯ МЕТАБОЛИЗМА У КОРОВ В БИОГЕОЦЕНОЗАХ (БГЦ) АЛТАЙСКОГО КРАЯ

THE EVALUATION OF METABOLIC LEVEL IN COWS IN THE BIOGEOCENOSIS OF THE ALTAI REGION

Ключевые слова: белково-минеральный обмен, витамин А, общий кальций, неорганический фосфор, щелочной резерв, альбумины, глобулины (α -, β -, γ -), ось следа Семипалатинского полигона.

Для определения уровня метаболизма у коров исследования проводили в хозяйствах, расположенных в разных биогеоценозах Алтайского края, в том числе в районах, находящихся на оси следа Семипалатинского полигона (Рубцовский район – СПК им. Кирова; Бийский район – СПК им. Ленина), относительно удаленных от оси следа Семипалатинского полигона (Змеиногорский район – ООО Восход, Красногорский район – СПК Предгорный) и удаленных от оси следа Семипалатинского полигона (Романовский район – СПК 53 Октябрь, Павловский район – ФГУП ПЗ Комсомольское). Для определения состояния и уровня метаболизма использовали методику, разработанную А.А. Эленшлегером, О.В. Танковой [1], по 10 показателям сыворотки крови, которые включают пять уровней: низкий – показатели находятся ниже физиологических границ, средний – у нижних границ физиологических величин, высокий – в середине физиологической границы, интенсивный – у верхних границ нормы и выше максимальной физиологической величины. На основании результатов аналитических исследований нами установлены

различия показателей метаболизма у коров в биогеоценозах (БГЦ) исследуемых районов, с учетом их удаления от оси следа Семипалатинского полигона.

Keywords: protein and mineral metabolism, vitamin A, total calcium, inorganic phosphorus, alkaline reserve, albumins, globulins (α -, β -, γ -), axis of the trace of the Semipalatinsk Nuclear Test Site.

To define the metabolic level in cows, the studies were conducted on the farms located in different biogeocenosis of the Altai Region which included the areas along the axis of the trace of the Semipalatinsk Nuclear Test Site (SPK "im. Kirova" of the Rubtsovsk District; SPK "im. Lenina" of the Biysk District); relatively distant from the axis of the trace of the Semipalatinsk Nuclear Test Site (ООО "Voskhod" of the Zmeinogorsk District; SPK "Predgorniy" of the Krasnogorskiy District); and remote from the axis of the trace of the Semipalatinsk Nuclear Test Site (SPK "53 Oktyabr" of the Romanovskiy District and the Federal State Unitary Enterprise (FGUP) Breeding Farm (PZ) "Komsomolskoye" of the Pavlovskiy District). The procedure developed by A.A. Elenschleger and O.V. Tankova [1] was used to determine the status and level of metabolism according to 10 blood serum indices divided into five levels: low level – the indices are below the physiological range; medium