вопросу осеменения телок калмыцкой породы / В.Я. Никитин, Р. В. Гаврилова, Н.А. Писаренко // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». – 2011. – Т. 47, № 2–2. – С. 93–94. 7. Смертина, Е. Ю. Распространение патологий репродуктивных органов у коров в ряде хозяйств Новосибирской области и Алтайского края / Е. Ю. Смертина, А. Ю. Петляковский // АПК Сибири, Монголии и республики Казахстан в XXI : материалы 4-й науч.-практ. конф. - Новосибирск, 2004. – С. 341–342. 8. Шкуратова, И. А. Гинекологическая патология у коров в племенных хозяйствах с привязной и беспривязной технологией содержания / И .А. Шкуратова, М. В. Ряпосова // Ветеринария Кубани. – 2011. - № 4. - С. 21-23. 9. Mechanisms of infertility associated with clinical and subclinical endometritis in high producing dairy cattle / I. M. Sheldon [et al] // Reproduction in Domestic Animals. – 2009. – V. 44. – P. 1–9. 10. Потий, К. В. Применение комплексного препарата на основе хлоргексидина для лечения эндометритов у коров / К. В. Потий, В. И. Плешакова, Н. А. Лещева // Вестник КрасГАУ. - 2020. - № 4. – С. 126-131.

References. *1. Anistenok, S. V. Osnovnye prichiny vybytiya ayrshirskikh korov i imeyushchayasya vzaimosvyaz s produktivnostyu / S.V. Anistenok // Mater. mezhdunarod. nauchno-praktich. konf., posvyashch. 85-letiyu so dnya rozhdeniya professora G.A. Cheremisinova i 50-letiyu sozdaniya Voronezhskoy shkoly veterinarnykh akusherov. – Voronezh, 2012. – S. 62-67. 2. Gavrish, V. G. Rasprostranenie subklinicheskogo endometrita u korov v Povolzhye i ekonomicheskiy ushcherb / V.G. Gavrish // Sostoyanie i perspektivy nauch. issled. Po profilaktike i lecheniyu bolezney s. – kh. zhivotnykh i ptits: Mater. nauch. konf., posvyashch 50 – letiyu Krasnodar. NIVS. – Krasnodar, 1996. – Ch. 2. – S. 9-10. 3. Dubovikova M.S. Rasprostranenie ostrykh i khronicheskikh endometritov u korov v selskokhozyaystvennykh organizatsiyakh Krasnodarskogo kraya / I. S. Koba, M. B. Reshetka, M. S. Dubovikova // Vestnik Altayskogo go sudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2016. - № 2 (136). - S. 103-106. 4. Rasprostranenie akushersko-ginekologicheskikh zabolevaniy u korov v biogeokhimicheskoy provintsii s defitsitom selena / I.G. Konopeltsev [i dr.] // Mater. Mezhdunarodnoy nauchno-prakt. konf., posvyashch. 35-letiyu organizatsii VNIVIPFiT. - Voronezh, 2005. – S. 106-108. 5. Medvedev. G.F. Vliyaniye zabolevayemosti metritnogo kompleksa na chastotu sindroma «povtoreniye polovoy okhoty» u korov / G. F. Medvedev. N. I. Gavrichenko // Sovremennyye problemy veterinarnogo akusherstva i biotekhnologii vosproizvedeniya zhivotnykh : materialy Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. posvyashchennoy 85-letiyu so dnya rozhdeniya Voronezhskoy shkoly veterinarnykh akusherov. Voronezh. 18–19 oktyabrya 2012 goda. - Voronezh. 2012. - S. 332-338. 6. Nikitin, V.Ya. K voprocu ocemeneniya telok kalmytskoy porody / V.Ya. Nikitin, R. V. Gavrilova, N.A. Picarenko // Uchenye zapicki uchrezhdeniya obrazovaniya «Vitebckaya gocudarctvennaya akademiya veterinarnoy meditsiny». – 2011. – № 2–2. – T. 47. – C. 93–94. 7. Smertina, E.Yu. Rasprostranenie patologiy reproduktivnykh organov u korov v ryade khozyaystv Novosibirskoy oblasti i Altayskogo kraya / E.Yu. Smertina, A.Yu. Petlyakovskiy // APK Sibiri, Mongolii i respubliki Kazakhstan v XXI : materialy 4-y nauch.-prakt. konf. – Novosibirsk, 2004. – S. 341–342. 8. Shkuratova, I.A. Ginekologicheskaya patologiya u korov v plemennykh khozyaystvakh s privyaznoy i besprivyaznoy tekhnologiey soderzhaniya / I.A. Shkuratova, M.V. Ryaposova // Veterinariya Kubani. – 2011. - № 4. - S. 21-23. 9. Mechanisms of infertility associated with clinical and subclinical endometritis in high producing dairy cattle / I. M. Sheldon [et al] // Reproduction in Domestic Animals. – 2009. – V. 44. – R. 1–9. 10. Potiy K.V. Primenenie kompleksnogo preparata na osnove khlorgeksidina dlya lecheniya endometritov u korov / K.V. Potiy, V.I. Pleshakova, N.A. Leshcheva // Vestnik KrasGAU. - 2020. - № 4. – S. 126-131.*

Поступила в редакцию 01.08.2022.

DOI 10.52368/2078-0109-2022-58-3-13-17
УДК 619:616.71-007.7-07:636.32/.38

ДИАГНОСТИКА ОСТЕОДИСТРОФИИ У ОВЦЕМАТОК ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ДИСПАНСЕРНОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ

Васькин В.Н. ORCID ID 0000-0002-5683-9388
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

В статье представлены результаты диспансерного обследования овцематок пород «тексель», «суффолк» и «романовская» (клиническое исследование животных и биохимическое исследование крови). Клиническое исследование проводилось с использованием общих методов (термометрии, осмотра, пальпации, перкуссии и аускультации). Лабораторные исследования включали в себя определение биохимических показателей крови (кальций, фосфор, щелочная фосфатаза, магний, цинк и железо). ***Ключевые слова:*** *диспансеризация, овцематки, клиническое исследование, биохимические показатели крови, остеодистрофия.*

DIAGNOSTICS OF OSTEODYSTROPHY IN EWES DURING PROPHYLACTIC HEALTH SURVEY

Vaskin V.N.
Educational Establishment “Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine”, Vitebsk, Republic of Belarus

The article presents the results of a prophylactic survey in ewes of the breeds "Texel", "Suffolk" and "Romanovskaya" (clinical examination of animals and biochemical blood test). The clinical examination was conducted using general methods (thermometry, check-up, palpation, percussion, and auscultation). Laboratory studies included the assessment of biochemical blood values (calcium, phosphorus, alkaline phosphatase, magnesium, zinc and iron). ***Keywords:*** *prophylactic health survey, ewes, clinical examination, biochemical blood values, osteodystrophy.*

Введение. В Республике Беларусь разработан комплекс мер по развитию овцеводства на 2019-2025 гг. Итогом реализации должно стать увеличение численности овец до 169 тыс. голов к 2026 г. На 1.01.2019 г. в хозяйствах страны насчитывалось 87,6 тыс. овец 11 разводимых пород (романовская, прекос, тексель, иль-де-франс, мериноландшаф, суффолк, литовская черноголовая, немецкий мерино, лакаюне, дорпер, асканийская) и их помесей с полутонкой и грубой шерстью [6]. Для выполнения целей и задач по развитию овцеводства необходима профилактика внутренних болезней, которая базируется на полноценном кормлении, высоком качестве кормов, строгом соблюдении технологии выращивания, поддержании на оптимальном уровне микроклимата в помещениях, постоянном контроле за состоянием обмена веществ. Методологически это достигается диспансеризацией [2, 3, 4].

В овцеводстве достаточно часто регистрируются болезни с нарушением обмена веществ, которые становятся основной причиной преждевременной выбраковки животных, рождением ягнят–гипотрофиков, малых привесов, снижением качества продукции. Наиболее часто среди метаболических болезней диагностируются болезни, характеризующиеся нарушениями минерального обмена, и в частности, остеодистрофия.

Остеодистрофия - болезнь полиэтиологической природы. Важно отметить, что по происхождению остеодистрофия может быть первичной и вторичной. Причины развития первичной остеодистрофии крайне разнообразны: недостаточное поступление в организм с кормом макроэлементов кальция и фосфора, витамина D, нарушение кальциево-фосфорного соотношение в рационе (оптимальное 2:1). В возникновении болезни существенная роль принадлежит кормлению кислыми кормами или кормами, в процессе усвоения которых образуется много кислот, для нейтрализации которых расходуется кальций. Остеодистрофия может развиваться вследствие недостатка в кормах марганца и кобальта при избытке никеля, магния и стронция. Предрасполагают к заболеванию повышенная концентрация углекислоты и аммиака в овчарнях [1, 5, 7].

Остеодистрофиия может протекать как с явными клиническими признаками, так и субклинически (бессимптомно). Вторичная остеодистрофия возникает при болезнях желудочно-кишечного тракта, при которых нарушается усвоение кальция, фосфора, витамина D (гипотонии преджелудков, абомазоэнтериты), болезнях печени и почек, при которых нарушается образование активной формы витамина D (нефроз, гепатоз), при снижении желчевыведения (при гепатозе, циррозе, хроническом гепатите). Развитие остеодистрофии возможно при болезнях, характеризующихся развитием ацидоза (бронхит, кетоз) [4, 5]. При этом важно отметить, что может значительно усложнить своевременую диагностику и разработку лечебно-профилактических мероприятий.

Целью работы стало изучение распространения остеодистрофии при проведении диспансерного обследования овцематок романовской породы, пород тексель, суффолк.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились в многоотраслевом хозяйстве, в котором разводятся овцематки различных пород в марте-апреле 2021 года в рамках плановой диспансеризации овец. При проведении диагностического этапа диспансеризации учитывался анализ условия кормления и содержания овец, проводилось их клиническое исследование с использованием общих методов (термометрии, осмотра, пальпации, перкуссии и аускультации).

Клиническое исследование проводилось у овцематок различных пород (таблица 1).

Таблица 1 - Группа овцематок, сформированные для проведения клинического исследования

Порода	Количество животных
Романовская	46
Суффолк	39
Тексель	12
Всего	97

Лабораторные исследования включали в себя определение ряда биохимических показателей крови. Для биохимического исследования от 10 овцематок каждой породы (всего у 30 животных) с соблюдением правил асептики и антисептики из яремной вены была отобрана кровь, в которой был определен ряд биохимических показателей, по методике таблицы 2.

Таблица 2 – Биохимические показатели, определяемые в крови овец при проведении диспансеризации

Показатель	Метод исследования
Кальций	Реакция с о-крезолфталеинкомплексоном
Фосфор	Реакция с ванадат-молибдатным реактивом
Щелочная фосфатаза (ЩФ)	Кинетический
Магний	Колометрически, реакция с ксилидиловым голубым
Железо	Колометрический, реакция с феррозином
Цинк	Колометрический, с комплексом 5-Br-PARS

По итогам проведенной работы были выделены группы здоровых, клинически больных животных и животных с нарушенным метаболизмом, и сделано заключение о распространении остеодистрофии среди овцематок различных пород. Результат биохимических исследований проводился с использованием программ Microsoft Excel. Статистическая обработка с расчетом средней арифметической (x) и стандартность отклонения (σ).

Результаты исследования. При проведении диспансерного обследования было установлено, что овцематки содержатся группами в станках помещений, приспособленных под овчарни. Вентиляция в помещениях естественная, приточно-вытяжная, подстилка в станках соломенная, глубокая, несменяемая.

Естественное ультрафиолетовое облучение животные получают только в летний пастбищный период, источники искусственного ультрафиолетового облучения в зимний стойловый период отсутствуют. Выгульных двориков нет.

Кормление овец романовской породы сенажно-концентратное, овец пород «тексель» и «суффолк» – сено-концентратное, с применением кормового лизунца «Фелуцен». По результатам физико-химических исследований, проведенных в 2021 году, образцы сена относились к 3-му классу либо были неклассными. Сенаж разнотравный, использоваемый в кормлении овцематок был неклассным с наличием масляной кислоты. Водопой овец осуществляется из корыт водопроводной водой. Вода в корытах обновлялась нерегулярно.

Результаты клинического исследования овцематок приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты клинического исследования овцематок

Показатель	Овцематки							
	романовские		суффолк		тексель		всего	
	голов	%	голов	%	голов	%	голов	%
Всего исследовано животных	46	54,1	39	40,2	12	12,4	97	100
Клинически здоровые	27	58,7	9	23,0	2	16,7	38	39,2
Ринит			1	2,6	3	25,0	1	1,0
Бронхит	2	4,4	3	7,7	2	16,7	7	7,2
Миокардоз			1	2,6			1	1,0
Гипотония преджелудков	10	21,7	9	23,0	4	33,3	23	23,7
Гепатоз	3	6,5	7	17,9	2	16,7	12	12,4
Остеодистрофия	10	21,7	19	48,7	4	33,3	33	34,0

У овцематок романовской породы были установлены: болезни органов дыхания - бронхит у 4,4 %, болезни желудочно-кишечного тракта (гипотония преджелудков – 21,7%, гепатоз – 6,5%), метаболические болезни (остеодистрофии – 21,7%). Клинически здоровыми были 58,7% овец. Одновременно патология нескольких органов и систем установлена у 8,4% (остеодистрофия, гепатоз, гипотония преджелудков, бронхит).

При клиническом исследовании суффолков болезни органов дыхания выявлены у 10,3% животных (ринит – 2,6%; бронхит – 7,7%), патология органов пищеварения установлена у 41,0% (гипотония преджелудков – 23,0%; гепатоз – 17,9%), патология сердечно – сосудистой системы у 2,6% (миокардоз). У 48,7% животных регистрировались клинические признаки остеодистрофии. Клинически здоровыми было 23,0% овец. Одновременно патология нескольких органов и систем установлена у 23% (остеодистрофия, гепатоз, гипотония преджелудков, бронхит, миокардоз).

При исследовании овец породы тексель установлены: болезни органов дыхания выявлены у 41,7% животных (ринит - 25,0%, бронхит -16,7%), болезни органов пищеварения у 50,0% (гипотония преджелудков – 33,3%, гепатоз – 16,7%), метаболические болезни – 33,3%. Клинически здоровыми было 16,7% животных. Одновременно патология нескольких органов и систем установлена у 41,7% (остеодистрофия, гепатоз, гипотония преджелудков, ринит, бронхит).

Критерии, на основании которых проводилась диагностика, приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Критерии диагностики болезней овцематок романовской породы, тексель и суффолк

Болезнь	Т С°	Осмотр	Пальпация	Перкуссия	Аускультация
Ринит	В пределах физиологических показателей	Серозно-гнойные истечения, слизистая носа гиперемирована	Чихание, фырканье		
Бронхит	Повышена	Кашель сухой, одышка, хрипы	Местная температура грудной клетки не повышена, безболезненная	Ясный легочный звук	Жесткое везикулярное дыхание, среднепузырчатые хрипы в передних долях легких
Гипотония преджелудков	В пределах физиологических показателей	Снижение аппетита, жвачка редкая, короткая	Сокращение рубца редкие, аритмичные, 1-2 за 2 мин.	Тимпанический, коробчатый, притупленный, тупой	Шумы перистальтики в рубце, книжке ослаблены
Гепатоз	В пределах физиологических показателей	Снижение аппетита, видимые слизистые анемичны	Печень пальпируется за последним ребром, повышена чувствительность	Повышена чувствительность, увеличение нижней границы печени	
Миокардоз	В пределах физиологических показателей	Смешанная одышка	Безболезненная, местная температура не повышена	Границы сердца не увеличены, сердечный толчок ослаблен, болезненность отсутствует	Усиление, расщепление первого тона, ослабление второго
Остеодистрофия	В пределах физиологических показателей	Извращение аппетита			

Лабораторные исследования, проведенные в рамках диагностического этапа, позволили выявить комплекс метаболических нарушений у овец различных пород. Информация о лабораторных (биохимических) показателях крови овцематок приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Концентрации минеральных веществ и активность ЩФ в крови овцематок романовской породы, тексель и суффолк (X±σ)

Показатели	Референтные значения [8]	Овцематки		
		романовские	суффолк	тексель
Общий кальций, ммоль/л	2,8-3,2	2,83±0,17	2,48±0,09	2,40±0,09
Неорганический фосфор, ммоль/л	1,6-2,4	2,66±0,25	2,56±0,31	2,35±0,28
Железо, мкмоль/л	9,7-39,7	16,40±6,97	19,48±6,97	19,40±2,87
Цинк, мкмоль/л	9,2-24,5	4,97±2,15	6,44±1,47	5,88±1,77
Магний, ммоль/л	0,9-1,2	0,25±0,07	0,22±0,03	0,29±0,13
ЩФ, ИЕ/л	68-387	384,60±166,78	203,38±41,34	185,05±55,74

Как следует из данных таблицы, у овцематок романовской породы установлены гиперфосфатемия, гипоцинкемия, гипомагниемия. У овцематок пород суффолк и тексель гипокальциемия, гиперфосфатемия, гипоцинкемия, гипомагниемия. Во всех исследованных образцах крови произошло снижение кальций-фосфорного соотношения у овцематок романовской породы - 1,06:1, породы суффолк - 1:1, породы тексель - 1,02:1.

Вероятными причинами гипокальциемии и гиперфосфатемии могли стать дефицит витамина D и снижение кальция в рационе, что привело к развитию ацидозной формы остеодистрофии. Помимо алиментарных причин снижения концентрации кальция и неорганического фосфора могли стать гипофункция паращитовидных желез, а также болезни печени и почек, и воспалительные процессы в кишечнике; гипоцинкемии – недостаточное содержание в рационе соединений цинка, витаминов А и В6, нарушение всасывания цинка при болезнях тонкого кишечника, хронические заболевания печени и почек; гипомагниемии – дефицит магния в рационе, белковое голодание, хронические заболевания печени, остеодистрофия [6, 7, 8].

Заключение. В результате комплексных исследований (клинических, биохимических), а также анализа о полноценности кормления установлено широкое распространение остеодистрофии у овцематок различных пород. Наиболее часто данная болезнь регистрируются у импортированных овец в Республику Беларусь. Также установлено, что у значительного количества овцематок остеодистрофия протекает совместно с болезнями желудочно–кишечного тракта и дыхательной системы. Выявленные изменения указывают на необходимость проведения комплексных профилактических мероприятий, в том числе с применением фармакологических препаратов.

Conclusion. As a result of complex studies (clinical, biochemical) and analyzing full value of feeding, a wide spread of osteodystrophy in ewes of various breeds was established. Most often, this disease is registered in sheep imported to the Republic of Belarus. It was also found that in a significant number of ewes, osteodystrophy occurs in association with diseases of the gastrointestinal tract and respiratory system. The revealed changes indicate the need for complex preventive measures, including the use of pharmacological drugs.

Список литературы. *1.Абрамов, С. С. Диспансеризация - основа профилактики незаразных болезней / С. С. Абрамов, А. Ф. Могиленко, А. А. Белко. – Минск : Учебно-методический центр, 1997. – 32 с. 2.Абрамов, С. С. К вопросу этиологии остеодистрофии у крупного рогатого скота вусловиях Лиозненского района / С. С. Абрамов, В. Н. Иванов // Международный аграрный журнал. - 2001. - № 3. - С. 35-38.3. Внутренние незаразные болезни животных: практикум / И. М. Карпуть [и др.] ; ред. И. М. Карпуть, А. П. Курдеко, С. С. Абрамов. – Минск : ИВЦ Минфина, 2010. – С.121-374. 4.Внутренние незаразные болезни животных / И. М. Карпуть [и др.] ; ред. И. М. Карпуть. – Минск : Беларусь, 2006. – С. 457-462. 5. Иванов,В. Н. Диагностика, лечение и профилактика остеодистрофии у крупного рогатого скота: учебно-методическое пособие для студентов факультета ветеринарной медицины, ветеринарных специалистов и слушателей ФПК / В. Н. Иванов, Ю. К. Коваленок; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. - Витебск, 2006. – 28 с. 6. Комплекс мер по развитию овцеводства в Республике Беларуср на 2019-2025 : Постановление Совета Министов Республики Беларусь, 30 апреля 2019 г. № 268. 7.Курдеко, А. П. Диагностика полиморбидной внутренней патологии у овец при проведении диспансерного обследования / А. П. Курдеко, С. В. Петровский, В. Н. Васькин // Ветеринарный журнал Беларуси. - 2019. - № 2. – С. 53-59. 8. Нормативные требования к показателям обмена веществ у животных при проведении биохимических показателей: рекомендации / С. В. Петровский [и др.] ; под ред. С. В. Петровского. - Витебск: ВГАВМ, 2020. - 68 с.*

References. *1.Abramov, S. S. Dispanserizatsiya - osnova profilaktiki nezaraznykh bolezney / S. S. Abramov, A. F. Mogilenko, A. A. Belko. – Minsk : Uchebno-metodicheskiy tsentr, 1997. – 32 s. 2.Abramov, S. S. K voprosu etiologii osteodistrofii u krupnogo rogatogo skota vusloviyakh Lioznenskogo rayona / S.S. Abramov, V. N. Ivanov // Mezhdunarodnyy agrarnyy zhurnal. - 2001. - № 3. - S. 35-38. 3. Vnutrenniye nezaraznyye bolezni zhivotnykh: praktikum / I. M. Karput' [i dr.] ; red. I. M. Karput', A. P. Kurdeko, S. S. Abramov. – Minsk : IVTS Minfina, 2010. – S.121-374. 4.Vnutrenniye nezaraznyye bolezni zhivotnykh / I. M. Karput' [i dr.] ; red. I. M. Karput'. – Minsk : Belarus', 2006. – S. 457-462. 5. Ivanov,V. N. Diagnostika, lecheniye i profilaktika osteodistrofii u krupno rogatogo skota: uchebno-metodicheskoye posobiye dlya studentov fakul'teta veterinarnoy meditsiny, veterinarnykh spetsialistov i slushateley FPK / V. N. Ivanov, Yu. K. Kovalenok ; Vitebskaya gosudarstvennaya akademiya veterinarnoy meditsiny. - Vitebsk, 2006. – 28 s. 6. Kompleks mer po razvitiyu ovtsevodstva v Respublike Belarusr na 2019-2025 : Postanovleniye Soveta Ministov Respubliki Belarus', 30.aprelya 2019 g. № 268. 7.Kurdeko, A. P. Diagnostika polimorbidnoy vnutrenney patologii u ovets pri provedenii dispansernogo obsledovaniya / A. P. Kurdeko, S. V.Petrovskiy, V. N. Vas'kin // Veterinarnyy zhurnal Belarusi.- 2019 .- № 2. – S. 53-59. 8.Normativnyye trebovaniya k pokazatelyam obmena veshchestv u zhivotnykh pri provedenii biokhimicheskikh pokazateley: rekomendatsii / S.V. Petrovskiy [i dr.]; pod red, S. V. Petrovskogo. – Vitebsk : VGAVM, 2020. - 68 s.*

Поступила в редакцию 02.06.2022.