

## КОМПЛЕКСНЕ ЛІКУВАННЯ ОСТЕОДИСТРОФІЇ ВІВЦЕМАТОК

*П. В. Шарандак<sup>1</sup>, д-р вет. наук, доцент,  
В. В. Шарандак<sup>2</sup>, канд. вет. наук, доцент,*

<sup>1</sup>Інститут ветеринарної медицини НААН,  
вул. Донецька 30, м. Київ, 03151, Україна

<sup>2</sup>Міжнародне епізоотичне бюро  
вул. де Проні, 12, Париж, 75017, Франція

*У статті представлені результати лікування овець Краснодонського району Луганської області з використанням комплексу препаратів – Мінеролу, Е-селену та Інтровіту. Причинами патології кальцієво-фосфорного обміну є нестача Кальцію та Фосфору в 1 кг сухої речовини кормів, знижена концентрація в 1 кг сухої речовини кормів обмінної енергії, сирого і перетравного протеїну, цукру, крохмалю, Кальцію, Фосфору, Сульфуру, Купруму, Цинку, Мангану та надлишок Феруму. Лабораторним дослідженням встановлено гіпокальціємію у 50 %, гіпофосфатемію – у 80 %, збільшення активності лужної фосфатази – у 90 %. Виявлено зростання активності в сироватці крові АлАТ, АсАТ і ГГТП, дефіцит Цинку та Купруму. Використання комплексного лікування сприяє зростанню в сироватці крові вівцематок рівня макро- та мікроелементів, зменшення активності ЛФ, АлАТ, АсАТ, ГГТП.*

**Ключові слова:** ОСТЕОДИСТРОФІЯ, КАЛЬЦІЙ, ФОСФОР, МІНЕРОЛ, Е-СЕЛЕН, ІНТРОВІТ, МАНГАН, ЦИНК, КУПРУМ.

Вівці – єдиний вид сільськогосподарських тварин, які дають найбільш різноманітну продукцію: сировину для легкої та харчової промисловості. Їх особливістю є скоростиглість, невибагливість, універсальність та багатоплідність [1].

Інтенсивна технологія тваринництва призводить до порушення обміну речовин у тварин. Метаболічні хвороби надзвичайно широко розповсюджені у колективних та фермерських господарствах і завдають значних економічних збитків [2].

Значне поширення хвороб обміну речовин зумовлено зміною традиційного типу годівлі та умов утримання тварин, зменшенням у раціонах кількості сіна, переважанням силосованих, досить часто неякісних, кормів; однотипною висококонцентратною годівлею свиней; гіпокінезією; недостатньою інсоляцією тварин, а в деяких господарствах – цілорічним стійловим утриманням тварин [3]. Окрім того, на великих територіях України дуже поширені ендемічні хвороби, зумовлені недостатнім умістом у ґрунтах, водних джерелах і рослинах рухомих форм біотичних мікроелементів або надлишком їх антагоністів [4]. Останні причини мало враховуються при діагностиці та лікуванні метаболічних порушень.

За терапії остеодистрофії тварин в умовах східної біогеохімічної зони важливо використовувати речовини, що зменшують негативних вплив токсичних речовин на їх організм.

Мета роботи – провести лікування остеодистрофії вівцематок в умовах сходу України з використанням адсорбентів і засобів антитоксичної терапії.

**Матеріали і методи.** Матеріалом для дослідження були 20 вівцематок романівської породи, що належать приватному господарству Краснодонського району Луганської області (n=20). Клінічне дослідження виконували за загальноприйнятою схемою [5]. Оцінка складу раціону годівлі тварин проводилась згідно з нормами, наведеними у довіднику

Г. В. Проваторова [6], з урахуванням хімічного складу кормів, вирощених у Луганській області [7].

Для лікування остеодистрофії вівцям вводили внутрішньо препарат Мінерол у дозі 5 г на тварину протягом 20 діб з інтервалом в одну добу, а внутрішньом'язово – Е-селен у дозі 2 мл, 4 рази, з інтервалом 5 діб та комплексний вітамінний препарат Інтровіт (в 1 мл міститься: вітаміну А – 15000 МО, вітаміну D<sub>3</sub> – 7500 МО, вітаміну Е – 20 мг, тіаміну гідрохлориду – 10 мг, рибофлавіну натрію фосфату – 5 мг; піридоксину гідрохлориду – 3 мг, ціанокобаламіну – 60 мкг, D-пантенолу – 25 мг, нікотинаміду – 50 мг, фолієвої кислоти – 150 мкг, біотину 125 мкг, холіну хлориду – 12,5 мг, метіоніну – 12 мг) – 5 мл на тварину 4 рази з інтервалом 5 діб.

У кормах визначали вміст Купруму, Цинку, Мангану, Плюмбуму та Кадмію методом атомно-абсорбційної спектрофотометрії [8].

У сироватці крові визначали вміст загального Кальцію (методом арсеназо-3), неорганічного фосфору (фосфомолібдатним методом), Мангану, Цинку та Купруму (методом атомно-абсорбційної спектрофотометрії), активність лужної фосфатази (ЛФ) – кінетично, аланінової (АЛАТ) та аспарагінової (АсАТ) трансфераз – методом Райтмана-Френкеля, гаммаглутамілтранспептидази (ГГТП) – методом Szaz [9].

**Результати й обговорення.** Проведені дослідження показали, що в овець сходу України найбільше поширені патологія печінки та остеодистрофія. Остання патологія виявлена у 9,6 % тварин. Нами була відібрана група тварин, де найбільшого поширення мала остеодистрофія.

Раціон кітних вівцематок складається з сіна лугового різнотравного – 2,0 кг; ячменю – 0,3 кг; кукурудзи – 0,3 кг; макухи соняшnikової – 0,2 кг. Грубі корми становлять 57,3 % від загального енергетичного живлення, тоді як соковиті відсутні.

Концентрація Кальцію та Фосфору в 1 кг сухої речовини кормів раціону знижена. Кальціє-фосфорне співвідношення становить 2,26: 1 за норми 1,5–2: 1.

При аналізі раціону годівлі вівцематок встановлено надлишок сухої речовини у поєднанні зі зниженою концентрацією в 1 кг сухої речовини кормів обмінної енергії, сирого і перетравного протеїну, цукру, крохмалю, Кальцію, Фосфору, Сульфуру, Купруму, Цинку, Мангану та Йоду. Мікроелементози в овець розвиваються внаслідок надлишкової кількості Феруму в раціоні годівлі (перевищує норму в 3,44 раза), який є антагоністом цих елементів.

Корми з господарства, де проводили дослідження вівцематок, містять достатню кількість есенційних мікроелементів, а концентрація Плюмбуму та Кадмію не перевищує гранично допустимих концентрацій (ГДК) – 10 та 0,7 мг/кг, відповідно.

Для лікування остеодистрофії вівцям вводили внутрішньо препарат Мінерол, внутрішньом'язово – Е-селен та комплексний вітамінний препарат Інтровіт.

Мінерол є системним багатофункціональним продуктом, який регулює гомеостаз організму та являє собою порошок мінералу монтморилоніту. Вплив препарату на організм зумовлений його сорбційними властивостями, а також наявністю в ньому мінеральних елементів (Сульфуру, Магнію, Калію, Купруму, Феруму, Хрому, Йоду, Селену, Кремнію), що забезпечує краще постачання ними організму тварин. Використання препаратів природного походження, що володіють сорбтивними властивостями, позитивно впливають на обмін речовин у тварин. За даними В. М. Ткачука зі співавт. (2011), використання фільтроперліту, що являє собою кристали алюмосилікатів, покращує структуру шерсті вівцематок і якість молока [10].

Для корекції порушень кальціє-фосфорного обміну багатьма дослідниками [11–13] використовуються препарати, що містять Кальцій і Фосфор та комплекс вітамінів, зокрема вітамін D<sub>3</sub> [14].

Клінічним дослідженням вівцематок вираженого порушення стану кісток не виявлено. Лабораторним аналізом сироватки крові хворих овець встановлені зміни серед маркерів

кісткового метаболізму: гіпокальціємія – у 50 % вівцематок (2,4±0,04; 2,11–2,58 ммоль/л), гіпофосфатемія – 80 % (1,08–2,09; 1,36±0,09 ммоль/л), гіперактивність лужної фосфатази – 90 % овець, а середній рівень активності ензиму становив 585,9±36,7 од/л (379,3–693,1). Поєднання трьох показників кальціє-фосфорного обміну (гіпокальціємія, гіпофосфатемія та збільшення активності ЛФ) виявили у 20 % та двох із них – 80 % хворих тварин (табл. 1).

Проведені терапевтичні заходи сприяли вірогідному ( $p < 0,001$ ) зростанню вмісту загального кальцію на 22,1 % ( $p < 0,001$ ) та неорганічного фосфору – 25,7 % ( $p < 0,001$ ) порівняно з вихідними показниками. У всіх тварин рівень обох макроелементів знаходився у межах нормативних лімітів. Активність лужної фосфатази під дією мінерола та вітамінних препаратів вірогідно ( $p < 0,05$ ) знизилась на 22,2 % і становила 455,9±44,61 (215,3–643,2) од/л (табл. 1). І все ж гіперферментемію діагностували у 60 % тварин.

Таблиця 1

**Стан кальціє-фосфорного обміну у вівцематок, хворих на остеодистрофію, та після лікування (n=20)**

Період дослідження		Загальний кальцій, ммоль/л	Неорганічний фосфор, ммоль/л	Лужна фосфатаза, од/л
До лікування	Lim	2,11–2,6	1,04–2,09	379,3–693,1
	M±m	2,4±0,04	1,36±0,09	585,9±36,70
Після лікування	Lim	2,68–3,25	1,43–2,05	215,3–643,2
	M±m	2,93±0,05	1,71±0,07	455,9±44,61
	p <	0,001	0,01	0,05

Примітка: у цій та наступних таблицях: p < – порівняно з даними до лікування.

У досліджених нами овець було виявлено зміни активності АлАТ, АсАТ і ГГТП, що вказує на порушення функції печінки. Встановлено, що активність аланінової та аспарагінової амінотрансфераз становила 0,86±0,09 та 2,34±0,15 ммоль/год×л, ГГТП – 81,0±4,67 од/л (табл. 2). Перевищення нормативних лімітів активності АлАТ виявлено в 30,0 % тварин, АсАТ – 60,0, ГГТП – 40,0 %.

Використаний нами комплексний підхід до лікування остеодистрофії сприяв зниженню ( $p < 0,05$ ) активності АлАТ на 36,1 %, тоді як ГГТП, навпаки, вірогідно зросла ( $p < 0,05$ ) на 31,7 % порівняно з показниками до лікування (табл. 2). Зростання гаммаглутамілтрансептидази зумовлено, можливо, збільшенням секреції жовчі [15] після лікування за рахунок сполук магнію, натрію та сульфатів [16], які входять до складу мінеролу. Перевищення активності АлАТ встановлено в 10, а АсАТ – 60 % овець.

Таблиця 2

**Активність ферментів у сироватці крові вівцематок, хворих на остеодистрофію, та після лікування (n=20)**

Період дослідження		АлАТ, ммоль/год×л	АсАТ, ммоль/год×л	ГГТП, од/л
До лікування	Lim	0,44–1,32	1,37–3,15	59,2–106,1
	M±m	0,86±0,09	2,34±0,15	81,0±4,67
Після лікування	Lim	0,11–0,94	1,92–3,11	55,5–146,0
	M±m	0,55±0,10	2,34±0,11	106,7±8,18
	p <	0,05	–	0,05

У сироватці крові 80 % вівцематок виявлено низький вміст Цинку, 40 % – Купруму, що спричинено недостатньою кількістю есенційних елементів в 1 кг сухої речовини кормів раціону (табл. 3). Лікування сприяло вірогідному ( $p < 0,05$ ;  $p < 0,001$ ;  $p < 0,01$ ) зростанню концентрації Мангану, Цинку та Купруму, порівняно з вихідними даними, на 13,8; 10,6 і 17,7 % (табл. 3), проте після лікування вміст Цинку залишився зниженим, порівняно з нормативними показниками, у 10 % овець.

Таблиця 3

**Вміст есенційних мікроелементів у сироватці крові вівцематок, хворих на остеодистрофію, до та після лікування (n=20)**

Показники		Манган, мкмоль/л	Цинк, мкмоль/л	Купрум, мкмоль/л
До лікування	Lim	4,86–7,24	14,2–16,8	8,2–11,3
	M±m	6,14±0,3	15,1±0,23	9,6±0,32
Після лікування	Lim	5,87–8,14	15,2–17,8	9,7–13,2
	M±m	6,99±0,26	16,7±0,27	11,3±0,38
	p <	0,05	0,001	0,01

Комплексне лікування остеодистрофії сприяло відновленню кальціє-фосфорного обміну – вміст загального кальцію зростав на 22,1, неорганічного фосфору – 25,7 %, активність лужної фосфатази зменшувалася на 22,2 % порівняно з вихідними даними. Виявлені позитивні зміни вмісту мікроелементів. Поєднана терапія на основі Мінеролу, полівітамінів та Е-селену спричинила зростання концентрації в сироватці крові Мангану, Цинку та Купруму на 13,8; 10,6 та 17,7 %, відповідно, порівняно з показниками до лікування. Активність клітинних ензимів змінювала по різному: аланінової амінотрансферази знижувала на 36,0 %, тоді як гаммаглутамілтранспептидази – зростала на 31,7 %.

Лікування остеодистрофії є ефективним і становить 90 %.

### ВИСНОВКИ

1. Причиною остеодистрофії в овець є нестача Кальцію та Фосфору в 1 кг сухої речовини кормів, знижена концентрація в 1 кг сухої речовини кормів обмінної енергії, сирого і перетравного протеїну, цукру, крохмалю, Кальцію, Фосфору, Сульфуру, Купруму, Цинку, Мангану та надлишок Феруму.

2. При лабораторному дослідженні встановлена гіпокальціємія у 50 %, гіпофосфатемія – у 80 % та зростання активності лужної фосфатази – у 90 % овець.

3. Проведена терапія сприяє зростанню вмісту загального кальцію на 22,1 % та неорганічного фосфору – 25,7 % та зниженню активності лужної фосфатази на 22,2 і АЛАТ на 36,1 %, порівняно з вихідними показниками.

**Перспективи досліджень.** Вивчення змін гуморального статусу овець при лікуванні метаболічної патології.

### COMPLEX TREATMENT OF OSTEODYSTROPHY EWES

*P. Sharandak<sup>1</sup>, V. Sharandak<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Institute of Veterinary Medicine of NAAS,  
30, Donetska str., Kyiv, 03151, Ukraine

<sup>2</sup>World Organization for Animal Health,  
12, rue de Prony, Paris, 75017, France

### SUMMARY

In article are presented results of treatment sheep in Krasnodon district Lugansk region by using complex of medicines Minerol, E-selen and Introvit. The reasons of Calcium and Phosphorus metabolism are lack of Calcium and Phosphorus in 1 kg of dry matter of feed, decreased concentration in 1 kg of dry matter of feed metabolic energy, raw and digestive protein, sugar, starch, Calcium, Phosphorus, Sulfur, Copper, Zinc, Manganese and excess of Iron. Laboratory trials set hypocalcaemia in 50 %, hypophosphatemia 80 %, increasing activity of alkaline phosphatase

90 %. Was set increasing activity in serum blood AlAT, AsAT and GGTP, deficiency of Zinc and Copper. Using of complex treatment facilitate growth in serum blood of ewes level of macro and microelements, increasing of activity of ALP, AlAT, AsAT, GGTP.

**Keywords:** OSTEODYSTROPHY, CALCIUM, PHOSPHORUS, MINEROL, E-SELENIUM, INTROVIT, MANGANESE, ZINC, COPPER.

## КОМПЛЕКСНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ОСТЕОДИСТРОФИИ ОВЦЕМАТОК

*П. В. Шарандак<sup>1</sup>, В. В. Шарандак<sup>2</sup>*

Институт ветеринарной медицины НААН,  
ул. Донецкая 30, г. Киев, 03151, Украина

Международное эпизоотическое бюро,  
ул. де Прони, 12, Париж, 75017, Франция

### А Н Н О Т А Ц И Я

В статье представлены результаты лечения овец Краснодонского района Луганской области и использованием комплекса препаратов – Минерола, Е-селена и Интровита. Причинами патологии кальциево-фосфорного обмена является недостаток кальция и фосфора в 1 кг сухого вещества кормов, снижена концентрация в 1 кг сухого вещества кормов обменной энергии, сырого и переваримого протеина, сахара, крахмала, кальция, фосфора, серы, меди, цинка, марганца и избыток железа. Лабораторным исследованием установлено гипокальциемию у 50 %, гипофосфатемию – 80 %, увеличение активности желочной фосфатазы – 90 %. Уставлено увеличение активности в сыворотке крови АлАТ, АсАТ и ГГТП дефицит цинка и меди. Использование комплексного лечения способствует росту в сыворотке крови овцематок уровня макро- та микроэлементов, уменьшения активности ЛФ, АлАТ, АсАТ, ГГТП.

**Ключевые слова:** ОСТЕОДИСТРОФИЯ, КАЛЬЦИЙ, ФОСФОР, МИНЕРОЛ, Е-СЕЛЕН, ИНТРОВИТ, МАРГАНЕЦ, ЦИНК, МЕДЬ.

### Л І Т Е Р А Т У Р А

1. *Ювенко В. М.* Вівчарство України [Текст]: монографія / В. М. Ювенко, П. І. Польська, О. Г. Антоненць. – К.: Аграрна наука, 2006. – 614 с.
2. *Кондрахин И. П.* Алиментарные и эндокринные болезни животных. – М.: Агропромиздат, 1989. – 256 с.
3. *Braun G. P.* Clinical Biochemistry in Sheep: A Selected Review / G.P. Braun, C. Trumel, P. Bezille // Small Ruminant Research. – 2010. – Vol. 92, Is. 1/3. – P. 10–18.
4. *Буцяк В. І.* Способи попередження міграції важких металів у біологічні об'єкти / В.І. Буцяк // Науковий вісник ЛНУБВМ ім. С.З. Гжицького. – Львів, 2004. – Т. 6, № 3, Ч. 3. – С. 19–28.
5. Методы ветеринарной клинической диагностики / Под ред. И. П. Кондрахина. – М.: «КолосС», 2004. – С. 503–505.
6. Норми годівлі, раціони і поживність кормів для різних видів сільськогосподарських тварин: довідник / [Проваторов Г. В., Ладика В. І., Бондарчук Л. В.]; за заг. ред. В. О. Проваторова. – 2-ге вид., стер. – Суми: Університетська книга, 2009. – 489 с.
7. Теорія і практика нормованої годівлі великої рогатої худоби: [Монографія] за ред. В. М. Кандиби, І. І. Ібатуліна, В. І. Костенка. – Житомир: 2012. – 860 с.
8. Ветеринарна клінічна біохімія / В. І. Левченко, В. В. Влізло, І. П. Кондрахін та ін.]; За ред. В. І. Левченка і В. Л. Галяса. – Біла Церква, 2002. – 400 с.

9. Методи лабораторної клінічної діагностики хвороб тварин / [В. І. Левченко, В. І. Головаха, І. П. Кондрахін та ін.]; за ред. В. І. Левченка. – К.: Аграрна освіта, 2010. – 437 с.
10. Ефективність застосування фільтроперліту у годівлі овець : метод. рек. / [Ткачук В. М., Стапай П. В., Кирилів Я. І., Сидір Н. П.]. – Львів, 2011. – 27 с.
11. Рекомендації з профілактики патології обміну речовин у сухостійних корів та новонароджених телят / [Цвіліховський М. І., Грищенко В. А., Береза В. І. та ін.]. – Київ : НАУ, 2005. – 23 с.
12. *Liesegang A.* Influence of Anionic Salts on Bone Metabolism in Periparturient Dairy Goats and Sheep / *A. Liesegang* // *Journal of Dairy Science*. – 2008. – Vol. 91. – P. 2449–2460.
13. *Шенетуха А. М.* Профілактика та лікування авітамінозів і мікроелементозів у сільськогосподарських тварин / *А. М. Шепетуха* // *Вет. медицина України*. – 2011. – № 2. – С. 42–44.
14. Effects of 1, 25-dihydroxyvitamin D3 on calcium and phosphorus homeostasis in sheep fed diets either adequate or restricted in calcium content / [Wilkins M. R., Mrochen N., Breves G., Shröder B.] // *Domestic Animal Endocrinology*. – 2010. – Vol. 38, Is. 3. – P. 190–199.
15. *Камышников В. С.* Клинико-биохимическая лабораторная диагностика : справочник. Т. 2 / *В.С. Камышников*. – Минск: Интерпрессервис, 2003. – Т. 2. – 463 с.
16. *Машковский М. Д.* Лекарственные средства / *М. Д. Машковский*. – Вильнюс : Гамта, 1994. – Ч. 2. – 527 с.

**Рецензент** – М. П. Ситюк, д. вет. н., Інститут ветеринарної медицини НААН.