УДК 619:616.1/.4 / 636.085.16

ВПЛИВ ЦЕОЛІТОВМІСНИХ БАЗАЛЬТОВИХ ТУФІВ НА АКТИВНІСТЬ ЩИТОВИДНОЇ ЗАЛОЗИ У ТЕЛЯТ З СИМПТОМАМИ ГІПОМІКРОЕЛЕМЕНТОЗІВ

*Романюк В.Л., науковий співробітник, Луцик В.В., начальник відділу кадрової та наукової роботи управління охорони здоров'я

*Інститут епізоотології УААН, м. Рівне
Рівненської облдержадміністрації*

Клінічні симптоми гіпомікроелементозів у холодний період року в телят в умовах Рівненщини супроводжуються зменшенням в сироватці крові концентрації T_3 – більш активного тиреоїдного гормону та зростанням концентрації T_4 і ТТГ. Згодовування борошна цеолітовмісних базальтових туфів – комплексу природних макро- і мікроелементів з активною субстанцією калію йодид позитивно впливає на функціональну активність гіпофізарно-тиреоїдної системи і супроводжується усуненням основних клінічних симптомів гіпомікроелементозів. Використання препарату на основі природних полімінералів може бути одним із засобів покращення біологічної повноцінності продукції тваринництва, що матиме позитивний вплив на здоров'я людини.

Ключові слова: мікроелементози, телята, цеоліти, базальти, T_3, T_4, ТТГ.

Романюк В.Л, Луцик В.В. ВЛИЯНИЕ ЦЕОЛИТОСОДЕРЖАЩИХ БАЗАЛЬТОВЫХ ТУФОВ НА АКТИВНОСТЬ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ТЕЛЯТ С СИМПТОМАМИ ГИПОМИКРОЭЛЕМЕНТОЗОВ / Институт эпизоотологии УААН, Ровненская облгосадминистрация, Украина

Клинические симптомы гипомикроэлементозов в холодный период года у телят в условиях Ровенщины сопровождаются уменьшением в сыворотке крови концентрации Т3 – более активного тиреоидного гормона и повышением концентрации Т4 и ТТГ. Скармливание муки цеолитосодержащих базальтовых туфов – комплекса природных макро- и микроэлементов с активной субстанцией калия йодид положительно влияет на функциональную активность гипофизарно-тиреоидной системы и сопровождается устранением основных клинических симптомов гипомикроэлементозов. Использование препарата на основе природных полиминералов является одним из способов улучшения биологической полноценности продукции животноводства, что будет иметь положительное влияние на здоровье людей.

Ключевые слова: микроэлементозы, телята, цеолиты, базальты, T_3, T_4, ТТГ.

Romanyuk V., Lutsyk V.THE INFLUENCE ZEOLYTCONTAIN BASALT TUFF ON ACTIVITY OF THYROID GLAND CALVES WITH CLINICAL SIGNS OF HYPOMICROELEMENTOSIS / Institute Epizootological, Ukraine

Clinical signs of hypomicroelementosis in autumn-spring period of year calves of the Rivne region accompanied with reduction in blood serum concentrations T3 – greater active thyorid hormone and increasing of concentration T4 and TTH. Feeding of pouder from flour zeolytcontain basalt tuff – complex natural macro- and microelements with active substance a potassium iodine positively influences on functional activity hypophysis-thyorid and accompanied removal main of system clinical condition of animal and hypomicroelementosis. Use the preparation on base natural polimineral is one of the the ways of improvement biological full of value полноценности product of stock-breeding that will have the positive influence on health of people.

Key words: microelementosis, calves, zeolyt, basalt, T3, T4, TTH .

Особливі геохімічні та екологічні умови Західного регіону України, а саме: нестача у ґрунтах і воді рухомих (засвоюваних) форм біогенних мікроелементів – йоду, цинку, кобальту, міді, марганцю, селену, техногенне забруднення довкілля – радіоактивне і хімічне сприяють розвитку у сільськогосподарських тварин комплексних гіпомікроелементозів.

Серед мікроелементозів – групи синдромів, патологічних станів і хвороб, зумовлених нестачею, надлишком або дисбалансом мікроелементів [1] на території Західного регіону України найбільш поширеними є аліментарна анемія, йодна, цинкова, кобальтова, мідна, марганцева і селенова недостатність [2]. Мікроелементози приносять значні економічні збитки як через загибель тварин, ускладнення хвороб незаразної та інфекційної етіології, так і зниження репродуктивних функцій тварин, їх м'ясної і молочної продуктивності та біологічної повноцінності продукції тваринництва.

У більшості випадків для мікроелементозів характерний прихований перебіг та комплексність прояву, що ускладнює їх вчасну і точну діагностику у тварин та вимагає пошуку нових комплексних лікувально-

профілактичних засобів, у тому числі і на основі природніх полімінералів. Саме тому основною **метою** даної роботи було встановлення впливу препарату на основі цеолітовмісних базальтових туфів на функціональну активність щитовидної залози у телят із клінічними симптомами гіпомікроелементозів в умовах Західного регіону України.

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ

Робота виконувалась у виробничих умовах на базі дослідного господарства УААН "Білокриницьке" Рівненського району Рівненської області (межа Полісся та Лісостепу). Об'єктом досліджень були телята (телички) чорно-рябої породи віком 4-6 місяців. Було сформовано дві групи тварин: 1 група – з клінічними симптомами гіпомікроелементозів, якій згодовували цеолітовмісний препарат (дослідна група), 2 група – клінічно здорова, якій цеолітовмісний препарат не згодовували (контрольна група). У кожній групі було 7 тварин. Тварини утримували на прив'язі цілий рік, годівля проводилась за розробленим, згідно з зоотехнічними вимогами, раціоном. Санітарно-гігієнічні норми приміщення, в якому знаходилися піддослідні тварини, були задовільні.

Для корекції метаболічних процесів тваринам 1 групи протягом 30 днів згодовували комплексний мінеральний препарат, до складу якого, як наповнювач (комплекс макро- і мікроелементів) входило борошно цеолітовмісних базальтових туфів одного з діючих родовищ Рівненщини та калій йодид як фізіологічно активна субстанція [3]. Телятам дослідної групи згодовували цеолітовмісне борошно із розрахунку 70–100 г на одну тварину, калію йодиду – 7-10 мг впродовж доби разом з концентрованими кормами. Кров у тварин для комплексних досліджень брали із яремної вени на початку досліду (1 забір) та через 30 днів (2 забір) і стабілізували трилоном Б. Експериментальні дослідження проведено у стійловий період (жовтні-листопаді) – у період активації адаптаційних і метаболічних процесів.

Клінічні дослідження великої рогатої худоби виконували з урахуванням рекомендацій М.О. Судакова із співавт. [2]. Функціональний стан щитовидної залози в телят великої рогатої худоби визначали імуноферментним методом (ІФА) на аналізаторі Cobas ELISA, набори реактивів трийодтироніну (T_3), тироксину (T_4) і тиреотропного гормону гіпофіза (ТТГ) "Діаплюс" (Рівненський обласний клінічний лікувально-діагностичний центр). Одержані результати досліджень обробляли з використанням методів варіаційної статистики [4].

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

За результатами клінічних досліджень у 35-ти (%) із 56-ти телят встановлені наступні симптоми гіпомікроелементозів: відставання в рості та фізіологічному розвитку (низькорослість); алопеції, в основному, у ділянці шиї, спини та передніх кінцівок; підвищена грубість і складчатість шкіри з явищами гіперкератозу; своєрідну кучерявість і депігментацію волосяного покриву; анемія слизових оболонок, що характерно, насамперед, при розвитку йодної, цинкової, кобальтової і мідної недостатності (рис. 1). Встановлено, що у жуйних при зниженні функції щитовидної залози розвивається цинкова недостатність – паракератоз [5]. Анемічна або блідо-рожева кон'юнктива є показником анемії, і може розвиватися на тлі нестачі в раціоні таких біогенних мікроелементів як мідь і кобальт.

Цеоліти – природні водні алюмосилікати, які легко віддають свою "кристалізаційну воду" і володіють здатністю до зворотнього катіонного обміну без руйнування кристалічної решітки [6]. У залежності від морфологічного складу цеоліти різних родовищ мають різні фізико-хімічні властивості та катіонний склад. Унікальними в Україні є рівненські базальти та виявлені супутники базальтів – цеолітоносні туфові породи, до складу яких входить 35-40 % цеолітів (клиноптилоліт, морденіт), макроелементи кремній, алюміній, магній, калій, натрій, кальцій та мікроелементи залізо, цинк, мідь, кобальт, марганець у вигляді комплексних сполук, які є життєвонеобхідними мінеральними речовинами, що приймають участь в метаболічних процесах організму. Токсичних елементів (миш'як, ртуть та ін.) у цеолітовмісних базальтових туфах не виявлено.



Рис.1. Молодняк великої рогатої худоби з клінічними симптомами гіпомікроелементозів.

Найбільшу увагу дослідників в умовах Західного регіону України привертає йодна недостатність, яка має значну територіальну експансію і значно впливає на стан гемопоезу, імунітету та метаболічні процеси людини і тварин. Враховуючи гострий дефіцит йоду в довкіллі і трофічних ланцюгах на території Західної біогеохімічної зони України, до складу борошна цеолітовмісних базальтових туфів був введений калію йодид, що забезпечувало високу ефективність препарату для профілактики йодної недостатності з одночасною корекцією мінерального обміну.

Фізіологічна та біохімічна функція йоду зумовлена його присутністю у складі гормонів щитовидної залози – T_3 і T_4. Тиреоїдні гормони мають широкий спектр дії. Їх основні ефекти полягають у впливі на інтенсивність метаболічних процесів, ріст і розвиток. У зв'язку з цим при порушенні функцій щитовидної залози виникає ряд патологічних змін, характер і напрямок яких залежать від багатьох чинників.

В Україні більш поширені приховані форми йодної недостатності, які клінічно не супроводжуються збільшенням щитовидної залози. У великої рогатої худоби дефіцит йоду у більшості клінічно проявляється симптомами гіпотиреозу (загальна ознака) [7], інколи – народженням телят з гіперплазією щитовидної залози (специфічна ознака) [8]. Як правило, у новонароджених телят, хворих на зоб, відмічається тиреотоксикоз, що свідчить про значний дефіцит йоду в біогеоценозах [9]. Таким чином, в різних біогеохімічних зонах і провінціях етіологія та симптоми йодної недостатності можуть мати свої особливості. У свою чергу, загальні та специфічні клінічні симптоми функціональних порушень щитовидної залози у тварин є біологічними індикаторами геохімічних і екологічних проблем довкілля, сигналами про допомогу і попередження.

Фізіологічні коливання вмісту тиреоїдних гормонів і тиреотропіна у сироватці крові людини складають: T_3 – 0,8-2,0 нг/мл, T_4 – 50-113 нг/мл, ТТГ – 0,2-3,2 МО/л. Результати щодо вмісту гормонів щитовидної залози у тварин в нормі і при патології досить неоднозначні, а тому ми виходили із розрахунків, що в нормі фізіологічні коливання T_3, визначені імуноферментним аналізом (ІФА), складають 1-2 нг/мл, T_4 – 40-100 нг/мл, ТТГ – 0,2-1,0 МО/л. Співвідношення T_3:T_4 при народженні у здорових телят становить 1:46, а через добу – 1:54 [10].

На початку досліду (І забір) різниця у вмісті T_3, T_4 і ТТГ у телят дослідної і контрольної груп була вірогідною (відповідно $p < 0,001$; $p < 001$; $p < 0,01$; табл. 1). Слід відмітити, що розвиток комплексних гіпомікроелементозів у телят супроводжується зростанням у сироватці крові концентрації T_4 – менш активного тиреоїдного гормону, і зменшенням концентрації T_3. На початку досліду співвідношення T_3:T_4 у дослідній групі телят становило 1:79, у контрольній – 1:33. По завершенню досліду (ІІ забір) вірогідна різниця встановлена тільки у вмісті T_3 – більш активного тиреоїдного гормону ($p < 0,01$). Одночасно в кінці досліду у телят, яким згодовували препарат, встановлена вірогідна різниця у вмісті T_3 щодо його початку ($p < 0,001$). По завершенню досліду співвідношення T_3:T_4 у дослідній групі телят становило 1:47, у контрольній – 1:34. Таким чином, у телят дослідної найбільші відмінності встановлені за вмістом в крові T_3, що характеризує високу фізіологічну і метаболічну активність препарату на основі

цеолітовмісних базальтових туфів. У цілому потрібно відмітити позитивний вплив згодовування цеолітовмісного препарату на функціональну активність гіпофізарно-тиреоїдної системи в телят з клінічними симптомами гіпомікроелементозів.

Таблиця 1 – Динаміка вмісту тиреоїдних гормонів і тиреотропіну у телят (Lim/ M ± m)

Тварини	Забір крові	T_3, нг/мл	T_4, нг/мл	ТТГ, МО/л
Дослідна група, n = 7	I	1,02 – 1,25 1,13 ± 0,07	83,7 – 95,3 89,8 ± 2,9	0,369 – 0,462 0,413 ± 0,03
Контрольна група, n = 7		1,81 – 2,01 1,92 ± 0,06	53,9 – 73,9 63,8 ± 5,2	0,277 – 0,354 0,308 ± 0,02
Дослідна група, n = 7	II	1,59 – 1,87 1,71 ± 0,09	75,6 – 88,4 80,2 ± 5,3	0,318 – 0,375 0,345 ± 0,02
Контрольна група, n = 7		1,92 – 2,15 2,03 ± 0,07	60,9 – 81,5 69,1 ± 5,7	0,264 – 0,315 0,294 ± 0,01

Слід відмітити значну роль щитовидної залози в процесах адаптації організму до несприятливих чинників довкілля, у тому числі і зниженій температурі. Як правило, щитовидна залоза володіє максимальною активністю зимою та мінімальною – влітку. Саме цим можна пояснити відносно високі показники вмісту тиреоїдних гормонів у телят з клінічними симптомами гіпомікроелементозів у стійловий період (жовтні-грудні) – у період зростання адаптаційних і метаболічних процесів.

Згодовування комплексного мінерального препарату позитивно вплинуло на клінічний стан тварин дослідної групи та усунення основних симптомів гіпомікроелементозів. Результати досліджень свідчать, що застосування лікувально-профілактичних засобів потрібно проводити у більш ранні терміни – у період становлення фізіологічних функцій тварин, коли порушення метаболічних процесів не спричинили незворотних змін.

Метаболічні процеси, що відбуваються в організмі при фізіологічних умовах і при розвитку патологічних процесів, реалізуються з обов'язковою участю мінеральних речовин. При згодовуванні препарату у тварин за рахунок вмісту в борошні цеолітовмісних базальтових туфів мінеральних речовин покращується постачання організму макро- і мікроелементами, нормалізується обмін речовин, що, в свою чергу, веде до підвищення опірності (резистентності) організму до захворювань різної етіології, а також стимуляції приросту маси. Притаманні тільки цеолітам специфічні молекулярно-поверхневі властивості забезпечують зв'язування, нейтралізацію, поглинання і виведення з організму токсичних речовин, що нормалізує роботу шлунково-кишкового тракту тварин. Введення до складу препарату калію йодид профілактує захворювання тварин на ендемічний зоб і гіпотиреоз та нормалізує функцію щитовидної залози.

Відомо про про позитивний побічний вплив продукції тваринництва – м'яса курей, яким згодовували цеоліт на функцію ендокринних залоз людини, у тому числі на достовірне зростання вмісту T_4 [11]. Таким чином, згодовування тваринам цеолітовмісних препаратів – фізіологічно активних природніх полімінералів має велике загальнобіологічне значення і може бути одним із методів "німої" профілактики порушень мінерального обміну у людей.

ВИСНОВКИ

1. У телят з клінічними симптомами гіпомікроелементозів у холодний період року встановлене вірогідне зменшення в сироватці крові концентрації T_3 та зростання концентрації T_4 і ТТГ.

2. Згодовування борошна цеолітовмісних базальтових туфів з активною субстанцією калію йодид позитивно впливає на функціональну активність гіпофізарно-тиреоїдного комплексу і супроводжується усуненням основних клінічних симптомів гіпомікроелементозів.

3. Молодняку великої рогатої худоби найбільш доцільно згодовувати препарати на основі цеолітовмісних базальтових туфів у зимово стійловий період – у період зростання адаптаційних і метаболічних процесів.

4. Згодовування препаратів на основі цеолітовмісних базальтових туфів є одним із способів покращення біологічної повноцінності продукції тваринництва.

ЛІТЕРАТУРА

1. Микроэлементозы человека: этиология, классификация, органо-патология / А.П.Авцин, А.А.Жаворонкова, М.А.Риш, Л.С.Строчкова. – М.: Медицина, 1991. – 496 с.
2. Мікроелементози сільськогосподарських тварин / М.О.Судаков, В.І.Береза, І.Г.Погурський та ін.; За ред. М.О.Судакова. – К.: Урожай, 1991. – 144 с.
3. Деклараційний патент 39472 А Україна, МПК А 61К33/18. Комплексний мінеральний препарат для профілактики йодної недостатності у молодняка великої рогатої худоби / В.Л.Романюк, О.Б.Грицик, М.С.Мандигра (UA). – 2000085021; Заявлено 27.08.2000; Опубліковано 15.06.2001, Бюл. № 5.
4. Меркурьева Е.К. Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных. – М.: Колос, 1970. – 423 с.
5. Влізло В.В., Костюк М.М., Москаленко В.П., Щуревич Г.О. Мікроелементна забезпеченість високопродуктивних корів // Вісник Білоцерків. держ. аграр. ун-ту. – Вип. 9. – Біла Церква, 1999. – С.14–18.
6. Грабовенский И.И., Калачнюк Г.И. Цеолиты и бентониты в животноводстве. – Ужгород: Карпаты, 1984. – 72 с.
7. Судаков М., Береза В., Пацюк М. Діагностика і профілактика йодної недостатності в сільськогосподарських тварин у біогеохімічних зонах України // Ветеринарна медицина України, 2000. – № 1. – С.30–31.
8. Романюк В.Л., Луцик В.В. Природжений зоб телят в умовах Західного Полісся України // Експериментальна та клінічна фізіологія і біохімія. –Львів, 2000.- № 2. – С.63–68.
9. Левченко В., Романюк В., Симиренко Л. Функція щитовидної залози у телят з уродженим зобом // Ветеринарна медицина України, 1999. – № 11. – С.8–10.
10. Криштофорова Б.В., Хрусталева И.В., Демидчик Л.Г. Морфофункциональные особенности новорожденных телят. – М.: Моск. вет. акад., 1990. – 88 с.
11. Медико-біологічні властивості цеолітів / В.І.Чуєшов, Д.В.Рибачук, О.Ю.Лонін та ін. // Вісник фармації, 1996. – № 1-2. – С.82-86.