

УДК 619:616-071

САУЛКО В. В., аспірант

Науковий керівник – МАЗУРКЕВИЧ А. Й., д-р вет. наук, чл.-кор. НААН

Національний університет біоресурсів і природокористування України
semex@ukr.net

ПАРАМЕТРИ ДЕЯКИХ ПОКАЗНИКІВ КЛІНІЧНОГО СТАНУ КОРІВ ТА ТЕЛЯТ ІЗ РІЗНИХ БІОГЕОХІМІЧНИХ ПРОВІНЦІЙ

Наведено дані щодо параметрів клінічних показників корів та телят з різних біогеохімічних провінцій за мікроелементами. Встановлено достовірне зростання частоти серцевих скорочень та дихальних рухів у тільних корів з ознаками мікроелементозів різних біогеохімічних провінцій та отриманих від них телят, тоді як температура тіла достовірно не відрізняється. У корів із клінічними ознаками мікроелементозів народжуються телята із достовірно нижчою масою тіла (на 11,1–19,6 %; $p \leq 0,05$ – $0,001$). Встановлено обернені кореляційні зв'язки маси тіла телят із частотою серцевих скорочень та дихальних рухів ($r = -0,62$ – $-0,75$; $p \leq 0,001$). Перспективи подальших досліджень полягають у розробці методу корекції вмісту окремих мікроелементів в сироватці крові корів та телят із урахуванням різних біогеохімічних провінцій.

Ключові слова: температура, пульс, дихання, маса тіла, мікроелементози, біогеохімічні провінції.

Постановка проблеми. Забезпечення високого рівня продуктивності та резистентності, отримання життєздатного потомства неможливе без оптимального мінерального живлення тварин [1]. Мінеральні елементи, що надходять із кормами в організмі беруть участь у метаболічних реакціях, входять до складу багатьох ензимів, тому відіграють важливу роль у обміні речовин. Мінеральні речовини включаються в структурні елементи клітин і тканин [2]. А нестача чи надлишок окремих макро- і мікроелементів у раціоні тварин призводять до розвитку мікроелементозів, які, в свою чергу супроводжують інші порушення, і зокрема, зниження продуктивності та резистентності організму тварин. Корми власного виробництва, які переважають в раціоні худоби, залежно від біогеохімічної провінції, в якій розташовані господарства, виявляються бідними на окремі мікроелементи. Більшість тварин адаптується до нестачі або надлишку мікроелементів, однак у них спостерігається зниження продуктивності. У інших тварин виникають клінічні прояви мікроелементозів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Як відомо, територія України за наявністю рухомих форм мікроелементів у ґрунтах поділяється на чотири геохімічні зони: західну, північно-східну, центральну і південну. Ґрунти західної геохімічної зони характеризуються дефіцитом І, Со, Zn, Mn і в окремих місцях Cu. У ґрунтах північно-східної геохімічної зони виявлено дефіцит рухомих форм Со, Zn, а в окремих місцях – Mn і Cu. Ґрунти центральної геохімічної зони дещо краще забезпечені мікроелементами, однак тут виявлено дефіцит Zn, Со, а в окремих місцях – надлишок Mn і В [3–4].

З огляду на зазначене вище, комплексні дослідження щодо визначення вмісту біогенних мікроелементів у сироватці крові тварин, за вмістом яких можна діагностувати захворювання і виявляти відповідні біогеохімічні провінції, є досить актуальними [5–6].

Мета досліджень – дослідити та порівняти клінічні параметри організму корів та телят окремих біогеохімічних провінцій.

Матеріал і методи досліджень. Роботу виконували упродовж 2015–2016 рр. на кафедрі фізіології, патофізіології та імунології Національного університету біоресурсів і природокористування України.

Для досягнення поставленої мети проведено п'ять серій досліджень в господарствах наступних біогеохімічних провінцій України, зокрема: західної – Тернопільської області (ТзОВ "Україна", с. Скороки Підволочиського району); північно-східної – Сумської області (ТзОВ "Вітчизна", м. Конотоп); центральної – Миколаївської області (ТзОВ "Промінь", с. Воеводське, Арбузинського району); південної – Донецької області (ДП "Ілліч-Агро Донбас" м. Маріуполь, Маріупольського району) та Дніпропетровської області (ТОВ "МВК "Єкатеринославський" с. Чумакив Дніпропетровського району).

Досліди проведені на тільних коровах голштинської породи віком 5–6 років. Утримували тварин на прив'язі в типових корівниках. Годівлю нормували відповідно до фізіологічного

стану, продуктивності та маси тіла тварин. Напування централізоване. За результатами клінічного огляду тварин у кожному господарстві було сформовано по дві дослідні групи тварин; по 10 голів у кожній: перша – тварини із клінічними проявами мікроелементозів та друга – клінічно здорові тварини.

Матеріалом для аналізу слугували клінічні параметри 5 тварин із кожної групи (температура тіла, частота пульсу та дихальних рухів) за 10 днів до отелення та новонароджених телят від цих тварин, а також показники зважування телят після народження.

Основні результати дослідження. Попередніми дослідженнями встановлено достовірне зниження вмісту Йоду, Купруму, Мангану, Кобальту та Цинку в сироватці крові тварин з ознаками мікроелементозів даних біогеохімічних провінцій. Зокрема, вміст Йоду в сироватці крові тварин з ознаками мікроелементозів був на 16–24 %, Цинку на 17–29 %, Купруму на 22,6–41,1 %, Кобальту на 2,4–51 % та Мангану на 25–41 % нижче від показників клінічно здорових тварин [7].

Загальновідомо, що температура тіла тварин залежить від віку, статі, фізіологічного стану, породи, рівня продуктивності, однак, за рахунок збалансованості процесів теплопродукції та тепловіддачі вона відносно стала. Навіть незначне її підвищення слугує сигналом для включення компенсаторних механізмів, за допомогою яких організм звільняється від небажаної кількості тепла. Як видно із таблиці 1, температура тіла корів та телят достовірно не залежить від біогеохімічної провінції та вмісту мікроелементів у крові, знаходиться в межах 38,3–38,8 °С, що не виходить за фізіологічні параметри для даного виду тварин.

Таблиця 1 – Показники температури тіла корів та телят різних біогеохімічних провінцій (M±m, n=5)

Біогеохімічна зона				
західна (Тернопільська обл.)	північно-східна (Сумська обл.)	центральна (Миколаївська обл.)	південна (Донецька обл.) (Дніпропетр. обл.)	
Клінічно здорові тільні корови				
38,5±0,1	38,6±0,1	38,6±0,1	38,6±0,2	38,7±0,1
Новонароджені телята				
38,4±0,1	38,3±0,1	38,6±0,1	38,4±0,2	38,4±0,1
Тільні корови з ознаками мікроелементозів				
38,4±0,1	38,5±0,1	38,6±0,2	38,2±0,1	38,8±0,1
Новонароджені телята				
38,5±0,1	38,4±0,1	38,5±0,1	38,3±0,1	38,5±0,1

Примітка. Різниця достовірна за * p<0,05, ** p<0,01.

Важливою характеристикою фізіологічного стану організму є частота серцевих скорочень, а найпоширенішим методом вимірювання серцевого ритму є пульс.

Таблиця 2 – Показники частоти серцевих скорочень у корів та телят різних біогеохімічних провінцій (M±m, n=5)

Біогеохімічна зона				
західна (Тернопільська обл.)	північно-східна (Сумська обл.)	центральна (Миколаївська обл.)	південна (Донецька обл.) (Дніпропетр. обл.)	
Клінічно здорові тільні корови				
74,8±1,6	76,6±1,5	77,8±1,6	74,6±2,4	76±2,1
Новонароджені телята				
122±1,0	121±2,0	124±2,0	125±1,0	124±2,0
Тільні корови з ознаками мікроелементозів				
81,8±1,6*	81,2±1,7	79,2±1,0	82,4±1,3*	80,8±1,5
Новонароджені телята від корів з ознаками мікроелементозів				
132±2,0**	131±3,0*	129±2,0	132±2,0*	131±2,0*

Примітка. Різниця достовірна за * p<0,05, ** p<0,01.

У клінічно здорових корів та телят різних біогеохімічних провінцій частота серцевих скорочень (ЧСС) становить відповідно 74–78 та 121–125 ударів за хвилину, що відповідає фізіологічній нормі. Однак, у тварин із клінічними ознаками мікроелементозів ЧСС достовірно вища за показники здорових тварин. Так, у тільних корів з ознаками мікроелементозів із ТзОВ "Україна", с. Скорики Підволочиського району Тернопільської області (дослід I) та ДП "Ілліч-Агро Донбас" м. Маріуполь Маріупольського району Донецької області (IV дослід) ЧСС була

на 9,4 % ($p \leq 0,05$) та 10,5 % ($p \leq 0,05$) вищою ніж у їх здорових аналогів. А у тільних корів із інших біогеохімічних провінцій виявлено чітку тенденцію щодо вищої ЧСС.

Частота дихальних рухів (ЧДР) – один з основних факторів механізму, що підтримує тепловий баланс та інтенсивність газообміну у тілі тварини. Не зважаючи на достовірне зростання ЧСС у тільних корів з клінічними ознаками мікроелементозів, частота дихальних рухів достовірно не різнилась із показниками здорових тварин, однак, тенденція щодо підвищення (на 5,3–11,2 %) прослідковувалась.

Таблиця 3 – Показники частоти дихальних рухів у корів та телят різних біогеохімічних провінцій ($M \pm m$, $n=5$)

Біогеохімічна провінція				
західна	північно-східна	центральна	південна	
(Тернопільська обл.)	(Сумська обл.)	(Миколаївська обл.)	(Донецька обл.)	(Дніпропетр. обл.)
Клінічно здорові тільні корови				
25±1,9	25±1,2	26±1,2	27,6±1,2	26,8±1,5
Новонароджені телята				
36,8±1,5	37,2±1,1	36,6±1,9	34,2±1,7	37,8±2,1
Тільні корови з ознаками мікроелементозів				
27,8±0,9	28,4±1,3	27,4±1	29,4±0,8	28,6±1
Новонароджені телята від корів з ознаками мікроелементозів				
41,6±1,3*	41±1,5*	39,6±1,7	44,2±0,5**	39,8±1,4

Примітка. Різниця достовірна за * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$.

У новонароджених телят отриманих від корів із клінічними ознаками мікроелементозів (західна, північно-східна та південна провінції) ЧСС була на 5,6–8,2 % ($p \leq 0,05–0,01$) вищою від показників здорових тварин, причому пропорційно зростала частота дихальних рухів.

Як видно із рисунка 1, маса тіла новонароджених телят, отриманих від клінічно здорових корів різних біогеохімічних провінцій, коливається в межах 31,6–35,2 кг, що є нормою для даного виду тварин та породи. Натомість у корів із клінічними ознаками мікроелементозів народжуються телята із достовірно нижчою масою тіла (на 11,1–19,6 %; $p \leq 0,05–0,001$).

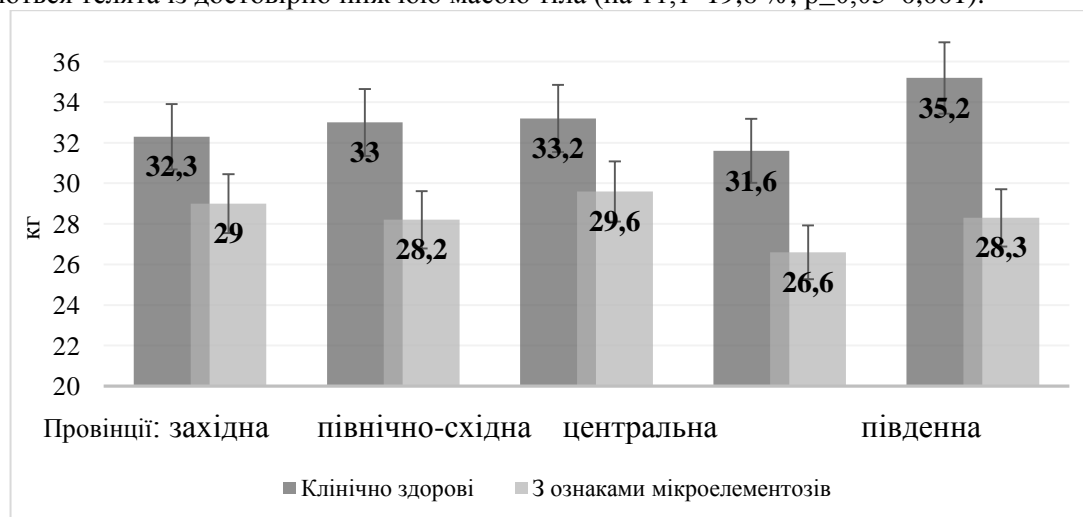


Рис. 1. Маса тіла новонароджених телят із різних біогеохімічних провінцій, кг ($M \pm m$, $n=5$).

Встановлено відсутність кореляційних зв'язків маси тіла телят із температурою їх тіла, однак, частота серцевих скорочень та дихальних рухів обернено корелює із масою тіла тварин ($p \leq 0,001$; рис. 2). Отримані дані узгоджуються із результатами ряду дослідників і свідчать про те, що чим більша маса тіла тварини, тим менша у неї частота пульсу.

Нижчі функціональні зв'язки маси тіла тварин із частотою серцевих скорочень у новонароджених телят із клінічними ознаками мікроелементозів, очевидно, певною мірою можна пояснити нижчим вмістом гемоглобіну та кількості еритроцитів крові, внаслідок чого за компенсаторним механізмом зростає ЧСС та ЧДР у цих тварин.

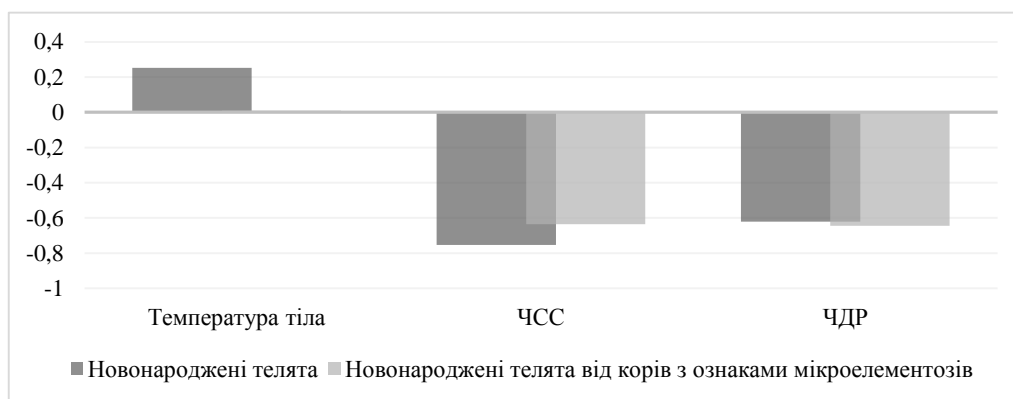


Рис. 2. Кореляційні зв'язки маси тіла новонароджених телят із основними клінічними показниками, r (M±m, n=5).

Примітка. Різниця достовірна за: *** – $r < 0,38$.

Висновки. 1. У тільних корів різних біогеохімічних провінцій з ознаками мікроелементозів та отриманих від них телят встановлено достовірне зростання частоти серцевих скорочень та дихальних рухів.

2. Температура тіла тварин різних дослідних груп достовірно не відрізняється.

3. У корів із клінічними ознаками мікроелементозів народжуються телята із достовірно нижчою масою тіла (на 11,1–19,6 %; $p \leq 0,05–0,001$).

4. Встановлено обернені кореляційні зв'язки маси тіла телят із частотою серцевих скорочень та дихальних рухів ($r = -0,62–0,75$; $p \leq 0,001$).

Перспективи подальших досліджень полягають у розробці методу корекції вмісту мікроелементів в сироватці крові тільних корів та телят із урахуванням мікроелементного складу різних біогеохімічних провінцій.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Мінеральне живлення тварин / [Кліценко Г.Т., Кулик М.Ф., Косенко М.В., Лісовенко В.Т.]. – К.: СВІТ, 2001. – 575 с.
2. Мікроелементози человека: этиология, классификация, органопатология / [Авцын А.П., Жаворонков А.А., Риш М.А., Строчкова Л.С.] // АМН СССР. – М.: Медицина, 1991. – 496 с.
3. Ветеринарна клінічна біохімія / [Левченко В.І., Влізло В.В., Кондрахін І.П. та ін.]; за ред. В.І. Левченка і В.Л. Галяса. – Біла Церква, 2002. – 400 с.
4. Мікроелементози сільськогосподарських тварин / [Судаков М.О., Береза В.І., Погурський І.П. та ін.]; за ред. М.О. Судакова. – [2-е вид.]. – К.: Урожай, 1991. – 144 с.
5. Кондрахін І.П. Алиментарные и эндокринные болезни животных / И.П. Кондрахин. – М.: Агропромиздат, 1989. – 256 с.
6. Георгиевский В.И. Минеральное питание животных / В.И. Георгиевский, Б.Н. Анненков, В.Т. Самохин. – М., 1979. – 471 с.
7. Саулко В.В. Вміст мікроелементів в сироватці крові тільних корів різних біогеохімічних провінцій / В.В. Саулко // Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Гжицького. – Львів, 2016. – Т. 18, № 3 (71). – С. 81–86.

REFERENCES

1. Mineral'ne zhyvlennja tvaryn / [Klicenko G.T., Kulyk M.F., Kosenko M.V., Lisovenko V.T.]. – K.: SVIT, 2001. – 575 s.
2. Mikrojelementozy cheloveka: etiologija, klassifikacija, organopatologija / [Avcyn A.P., Zhavoronkov A.A., Rish M.A., Strochkova L.S.] // AMN SSSR. – M.: Medicina, 1991. – 496 s.
3. Vetrynarna klinichna biohimija / [Levchenko V.I., Vlizlo V.V., Kondrahin I.P. ta in.]; za red. V.I. Levchenka i V.L. Galjasa. – Bila Cerkva, 2002. – 400 s.
4. Mikroelementozy sil'skogospodars'kyh tvaryn / [Sudakov M.O., Bereza V.I., Pogurs'kyj I.P. ta in.]; za red. M.O. Sudakova. – [2-e vyd.]. – K.: Urozhaj, 1991. – 144 s.
5. Kondrahin I.P. Alimentarnye i jendokrinnye bolezni zhivotnyh / I.P. Kondrahin. – M.: Agropromizdat, 1989. – 256 s.
6. Georgievskij V.I. Mineral'noe pitanie zhivotnyh / V.I. Georgievskij, B.N. Annenkov, V.T. Samohin. – M., 1979. – 471 s.
7. Saulko V.V. Vmist mikroelementiv v syrovatci krovi til'nyh koriv ruznyh biogeohimichnyh provincij / V.V. Saulko // Naukovyj visnyk LNUVMBT imeni S.Z. G'zhyc'kogo. – L'viv, 2016. – T. 18, № 3 (71). – S. 81–86.

Параметры некоторых показателей клинического состояния коров и телят в разных биогеохимических провинциях

В. В. Саулко

Приведены данные по параметрам клинических показателей коров и телят из разных биогеохимических провинций за микроэлементозов. Установлено достоверное увеличение частоты сердечных сокращений и дыхательных движений в стельных коров с признаками микроэлементозов различных биогеохимических провинций и полученных от них телят, тогда как температура тела достоверно не отличается. У коров с клиническими признаками микроэлементозов рождаются телята с достоверно низкой массой тела (на 11,1–19,6 %; $p \leq 0,05-0,001$). Установлено обратные корреляционные связи массы тела телят с частотой сердечных сокращений и дыхательных движений ($r = -0,62-0,75$; $p \leq 0,001$). Перспективы дальнейших исследований заключаются в разработке метода коррекции содержания отдельных микроэлементов в сыворотке крови коров и телят с учетом различных биогеохимических провинций.

Ключевые слова: температура, пульс, дыхание, масса, микроэлементозы, биогеохимические провинции.

Parameters of some clinical cows and calves indices from different biogeochemical provinces

V. Saulko

According to published data the whole territory of Ukraine by the presence of mobile forms of trace elements in soils geochemical are divided into four zones: the western, north-eastern, central and southern. Soil geochemical western areas are characterized by deficits and, Co, Zn, Mn and in some places Cu. In soils of northeastern geochemical zones identified shortage of mobile forms of Co, Zn, and in some places – Mn and Cu. In soil geochemical central area somewhat better equipped micronutrients, but the deficit is detected Zn, Co, and in some places – excess Mn and B.

Based on the above, the relevance of scientific research is integrated to determine the nutrient content of trace elements in the blood serum of animals, the contents of which can diagnose these diseases and identify relevant biogeochemical province.

The purpose of research is to investigate the clinical parameters of cows and calves of different biogeochemical provinces.

The work carried out during the 2015–2016 biennium. At the department of physiology, pathophysiology and immunology of National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine.

To accomplish this goal were conducted five series of studies in the farms of different biogeochemical provinces of Ukraine. Experiments conducted on cows of Holstein breed aged 5–6 years. According to Clinical examination 10 animals were selected in each sector with clinical signs and clinically healthy microelementosis. The material for the research served as clinical parameters of 5 animals from each group (body temperature, pulse rate and respiratory movements) 10 days before calving and newborn calves from these animals. Also performed constriction of calves after birth.

Previous studies have found a significant decrease in iodine, copper, manganese, cobalt and zinc in serum of animals with signs of microelementosis biogeochemical provinces data. In particular, the iodine content in the blood serum of animals with signs microelementosis was at 16–24 %, 17–29 % zinc, copper on 22.6–41.1 % cobalt to manganese and 2.4–51 % in 25–41 % below that of the clinically healthy animals.

It is well known that the body temperature of animals depends on age, gender, physiological condition, species, productivity, however, due process heat balance and heat transfer is relatively constant. Even a slight increase in its serves as a signal for inclusion of compensatory mechanisms by which the body is freed from unwanted heat. The body temperature of cows and calves fairly independent of biogeochemical provinces and trace elements in the blood and within 38.3–38.8 °C, which is the physiological norm for this type of animal.

An important characteristic of the physiological state of the body is the heart rate, and the most common method of measuring heart rate is the heart rate. In clinically healthy cows and calves of different biogeochemical provinces of heart rate (HR) is respectively 74–78 and 121–125 beats per minute, which corresponds to the physiological norm. However, in animals with clinical signs microelementosis heart rate was significantly higher than the indicators of healthy animals. Thus, in calf cows with signs microelementosis (experiment I and IV) heart rate was 9.4 % ($r \leq 0.05$) and 10.5 % ($r \leq 0.05$) higher than their healthy counterparts. And in calf cows from other biogeochemical provinces revealed a clear tendency for higher heart rate.

The frequency of respiratory movements (RM) is one of the main factors of the mechanism that maintains the heat balance and intensity of gas exchange in the body of the animal. Despite the significant increase in heart rate in calf cows with clinical signs microelementosis frequency of respiratory movements were not significantly varied with indicators of healthy animals, however, the tendency to increase (by 5.3–11.2 %).

Newborn calves obtained from cows with clinical signs microelementosis (I, II, IV and V Research) heart rate was at 5.6–8.2 % ($r \leq 0.05-0.01$) higher than that of the healthy animals, with BF increased proportionally.

The weight of newborn calves derived from clinically healthy cows of different biogeochemical provinces ranges 31.6–35.2 kg, which is the norm for this type of animal and breed. But in cows with clinical signs microelementosis of born calves with significantly lower body weight (in 11.1–19.6 % $r \leq 0.05-0.001$).

Established lack of correlation of body weight of calves from their body temperature, however, the heart rate and respiratory movements are inversely correlated with body weight animals ($r \leq 0.001$). The obtained data confirm known statement – the greater is the weight of the animal, the lower is the pulse rate.

Lower body weight functional relationships of animal heart rate in newborn calves with clinical signs microelementosis obviously to some extent can be explained by lower content of hemoglobin and red blood cells, causing a compensatory mechanism for increasing heart rate and BF in these animals.

The authentic increase in heart rate and respiratory movements in calf cows with signs microelementosis in different biogeochemical provinces and calves, while body temperature was not significantly different. Cows with clinical signs of microelementosis born calves with significantly lower body weight (in 11.1–19.6 % $r \leq 0.05-0.001$). Established inverse correlation with body weight of calf's heart rate and respiratory movements ($r = -0.62-0.75$; $r \leq 0.001$).

Prospects for further research are developing a method of correction of trace elements in the blood serum of cows and calves taking into account the different biogeochemical provinces.

Key words: temperature, pulse, respiration, weight, biogeochemical province.

Надійшла 20.05.2016 р.