

УДК 619:616:615.9
© 2017

А.Й. МАЗУРКЕВИЧ,
доктор ветеринарних наук,
член-кор. НААН України

В.В. САУЛКО,
аспірант

Л.В. ДОВГА,
здобувач

**АКТИВНІСТЬ ТРАНСАМІНАЗ
У СИРОВАТЦІ КРОВІ
НОВОНАРОДЖЕНИХ ТЕЛЯТ
РІЗНИХ БІОГЕОХІМІЧНИХ ЗОН**

Національний університет біоресурсів
і природокористування України
E-mail: semex@ukr.net
вул. Героїв Оборони, 15, м. Київ

Представлено нові дані щодо активності трансаміназ у сироватці крові новонароджених телят, отриманих від корів різних біогеохімічних зон та провінцій. Встановлено, що активність трансаміназ у сироватці крові таких телят децю різниться. Так, активність АсАТ у тварин північно-східної та західної біогеохімічної зон вище в середньому на 6,8 % від такої у тварин з окремих провінцій південної зони, а активність АлАТ у сироватці крові телят з цієї провінції (Донецька область) вище на 6,7–15,1 %, ніж у тварин зі згаданих вище біогеохімічних зон. Дефіцит чи надлишок мікроелементів у крові тільних корів спричинює зниження інтенсивності білкового обміну в організмі отриманих від них телят, що впливає зі зниження активності трансаміназ у сироватці новонароджених телят. Зокрема, активність АсАТ у сироватці крові телят, отриманих від тільних корів, хворих на мікроелементози, із північно-східної та окремої біогеохімічної провінції південної зон (Донецька обл.) була нижче на 37,7–40,1 % ($p < 0,001$), ніж у здорових тварин.

Ключові слова: телята, аспаратамінотрансфераза, аланін-амінотрансфераза, мікроелементози, біогеохімічні провінції.

Мікроелементи, що надходять в організм із кормами, беруть участь у реакціях метаболізму, входять до складу багатьох ферментів, тому відіграють важливу роль в обміні речовин [1, 2]. Господарства в основному використовують корми власного виробництва, які залежно від біогеохімічної провінції бідні на окремі макро- чи мікроелементи [3, 4]. Більшість тварин адаптується до недостачі або надлишку мікроелементів, що нерідко знижує їх продуктивність [5]. У решти тварин виникають клінічні прояви мікро-

елементозів, які мають своє відображення в інтенсивності обміну білка [6]. Тому дослідження особливостей обміну білка в організмі тільних корів і телят за одночасного рівня мікроелементів у крові дозволить розширити наші уявлення про вплив нестачі чи надлишку окремих мікроелементів у крові тварин на обмін білка в їх організмі. Есенціальні мікроелементи, як прямо, так і опосередковано впливають на обмін речовин в організмі тварин [1, 7–10]. З одного боку, вони є коферментами ряду ферментів і виступають

їх активаторами та інгібіторами, а з іншого – вони входять до складу великої кількості біологічно активних речовин, що регулюють обмінні процеси в організмі, зокрема обмін білка [2, 5, 10].

Виходячи з наведеного, наукову актуальність становлять комплексні дослідження щодо визначення активності трансаміназ у сироватці крові телят різних біогеохімічних провінцій за мікроелементозів. Саме це й було **метою наших досліджень**.

Матеріали і методи. Роботу виконували протягом 2015–2017 рр. на кафедрі фізіології, патофізіології та імунології Національного університету біоресурсів і природокористування України. Досліди проводили в господарствах п’яти областей України різних біогеохімічних зон: західна зона – Тернопільська область (ТзОВ “Україна”, с. Скорички Підволочиського району); північно-східна – Сумська область (ТзОВ “Вітчизна”, м. Конотоп); південна – Миколаївська область (ТзОВ “Промінь”, с. Воеводське Арбузинського району); Донецька область (ДП “Ілліч-Агро Донбас” м. Маріуполь, Маріупольського району) та Дніпропетровська область (ТОВ “МВК “Єкатеринославський”, с. Чумки Дніпропетровського району).

Для дослідів відбирали новонароджених телят, отриманих від корів голштинської

породи, віком 5–6 років із різним мікроелементним статусом. У кожному з наведених господарств за результатами клінічного огляду тварин за 10 днів до отелення було сформовано дві групи по 5 тварин: дослідна – тварини з клінічними проявами мікроелементозів та контрольна – клінічно здорові корови. Тварин утримували на прив’язі в типових корівниках. Годівлю нормували відповідно до фізіологічного стану, продуктивності та маси тіла тварин. Напування централізоване. Діагноз ставили на основі даних клінічних та лабораторних досліджень. Матеріалом для досліджень була кров новонароджених телят з яремної вени. У сироватці крові визначали активність аспарат- і аланінамінотрансферази загальноприйнятими методами.

Результати дослідження та їх обговорення. Проведеними дослідженнями встановлено, що активність АсАТ у сироватці крові новонароджених телят різних біогеохімічних провінцій достовірно різниться. Зокрема, активність ензиму у тварин північно-східної та західної біогеохімічної зон вище в середньому на 6,8 % від такої у тварин з окремих провінцій південної зони. Натомість активність АлАТ у тварин з окремої провінції південної зони (Донецька обл.) вище на 6,7–15,1 %, ніж у тварин з інших провінцій (табл. 1).

1. Активність трансаміназ у сироватці крові новонароджених телят різних біогеохімічних зон, Од/л (M±m, n=5)

Показник	Біогеохімічна зона				
	західна	північно-східна	південна		
	область				
	Тернопільська	Сумська	Миколаївська	Донецька	Дніпропетровська
Новонароджені телята					
АсАТ	44,2±1,7	45,4±1,7	40,6±1,5	42,2±1,6	43,1±2,8
АлАТ	17,0±0,8	17,3±0,9	17,9±1,0	19,1±0,6	16,6±0,9
Новонароджені телята від корів з ознаками мікроелементозів					
АсАТ	24,0±1,7***	21,9±1,2***	27,2±2,1*	22,5±1,2***	23,8±1,6***
АлАТ	14,3±1,0*	15,3±1,0	16,5±0,7	13,7±0,7***	15,2±0,8
Різниця достовірна: * p<0,05, *** p<0,001.					

2. Багатофакторний дисперсійний аналіз варіабельності показників обміну білка в організмі новонароджених телят залежно від рівня мікроелементів та біогеохімічної зони існування

Джерело варіації	SS	df	MS	F	P-значення	F критичне
Аланін-амінотрансфераза						
Біогеохімічна провінція	14,1	4	3,5	0,988	0,425	2,61
Рівень мікроелементів	83,5	1	83,5	23,340	2,02E-05	4,08
Взаємодія	27,8	4	7,0	1,945	0,122	2,61
Внутрішня	143,0	40	3,6	-	-	-
Всього	268,4	49	-	-	-	-
Аспаратамінотрансфераза						
Біогеохімічна провінції	151,4	4	37,8	3,052	0,028	2,61
Рівень мікроелементів	312,5	1	312,5	25,203	1,11E-05	4,08
Взаємодія	15,2	4	3,8	0,307	0,872	2,61
Внутрішня	496,0	40	12,4	-	-	-
Всього	975,1	49	-	-	-	-

Аналіз результатів проведених експериментальних досліджень вказує, що активність АсАТ у сироватці крові новонароджених телят, отриманих від корів з ознаками мікроелементозів, значно нижча від такої у здорових телят на 24–40 % ($p < 0,001$) і залежить від біогеохімічної провінції. Причому відзначимо, що нижча активність ензиму в сироватці крові телят спостерігалась у тварин із північно-східної (на 40,1 %; $p < 0,001$) та окремої провінції південної біогеохімічної зон (Донецька обл.) відповідно на 37,7 % ($p < 0,001$), ніж у здорових тварин.

Встановлено, що у телят народжених від корів з клінічними ознаками мікроелементозів активність АлАТ у сироватці крові дещо нижча від показників здорових тварин. Зокрема, активність АлАТ у сироватці крові телят, отриманих від тільних корів з ознаками мікроелементозів, у західній та провінції Донецької області південної біогеохімічної зон нижча на 15,9 % ($p < 0,05$) та 28,2 % ($p < 0,001$) відповідно до показників здорових тварин. У телят з інших біогеохімічних зон та провінцій

активність ензиму проявляла лише тенденцію щодо зниження.

Двофакторним дисперсійним аналізом зареєстровано, що активність АлАТ у сироватці крові телят не пов'язана з біогеохімічною зоною чи провінцією існування ($F = 0,988 < F_U = 2,61$; $p = 0,425$). Натомість активність АсАТ достовірно залежить від біогеохімічної зони чи провінції існування тварин; $F = 3,1 > F_U = 2,61$; $p = 0,028$ (табл. 2).

Відомо, що Купрум та Цинк активують цілу низку ферментів, що регулюють білковий обмін [7, 8], очевидно тому за зниження вмісту цих мікроелементів у крові знижується інтенсивність обміну білків.

Дефіцит чи надлишок мікроелементів у крові тільних корів за 10 днів до отелення спричинив зниження інтенсивності білкового обміну в організмі новонароджених телят. У дослідях зафіксовано істотний достовірний вплив мікроелементного статусу телят на активність амінотрансфераз у їх сироватці крові ($F = 23-25 > F_U = 4,08$; $p = 1,01-2,02E-05$).

Висновки

1. Активність трансаміназ у сироватці крові новонароджених телят із різних біогеохімічних зон та провінцій дещо різняться. Так, активність АсАТ у тварин північно-східної та західної біогеохімічної зон вище в середньому на 6,8 % від такої у тварин з окремих провінцій південної зони, а активність АлАТ у сироватці крові телят з окремої провінції південної зони (Донецька обл.) вище на 6,7–15,1 %, ніж у тварин зі західної і північно-східної біогеохімічної зон.

2. Дефіцит чи надлишок мікроелементів у крові тільних корів спричинює зниження інтенсивності білкового обміну в організмі отриманих від них телят, що впливає зі зниження активності трансаміназ у сироватці новонароджених телят.

Перспективи подальших досліджень полягають у розробці методу корекції вмісту мікроелементів у сироватці крові корів та телят з урахуванням різних біогеохімічних провінцій.

Бібліографія

1. Мінеральне живлення тварин / [Г.Т. Кліценко, М.Ф. Кулик, М.В. Косенко, В.Т. Лісовенко]. – К.: СВІТ, 2001. – 575 с.
2. Мікроелементози человека: этиология, классификация, органопатология / [А.П. Авцын, А.А. Жаворонков, М.А. Риш, Л.С. Строчкова]; АМН СССР. – М.: Медицина, 1991. – 496 с.
3. Мікроелементози сільськогосподарських тварин / [М.О. Судаков, В.І. Береза, І.П. Погурський та ін.]; за ред. М.О. Судакова. – [2-е вид.]. – К.: Урожай, 1991. – 144 с.
4. Кондрахин И.П. Алиментарные и эндокринные болезни животных / И.П. Кондрахин. – М.: Агропромиздат, 1989. – 256 с.
5. Мікроелементози сільськогосподарських тварин / [М.О. Судаков, В.І. Береза, І.П. Погурський та ін.]; за ред. М.О. Судакова. – [2-е вид.]. – К.: Урожай, 1991. – 144 с.
6. Засекін Д.А. Моніторинг важких металів у довіллі та способи зниження їх надлишку в організмі тварин: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора вет. наук: 16.00.06 / Д.А. Засекін; Нац. аграр. ун-т. – К., 2002. – 40 с.
7. Herdt H.T. Variability characteristics and test selection in herd-level nutritional and metabolic profile testing / H.T. Herdt // Vet Clin North Am Food Anim Pract. – 2000. – 16. – P. 387–383.
8. Herdt H.T. The use of blood analyses to evaluate mineral status in livestock / H.T. Herdt, W. Rumbleha, W.E. Braselton // Vet Clin North Am Food Anim Pract. – 2000. – 16. – P. 423–444.
9. Кортикальні механізми регуляції вмісту Цинку в організмі корів / О.В. Журенко, В.І. Карповський, Ю.В. Кравченко-Довга, Ю.А. Сисюк // Науковий вісник ветеринарної медицини. – 2016. – Вип. 1. – С. 32–36.
10. Кортико-вегетативні взаємини в регуляції фізіологічних функцій організму корів / В.І. Карповський, О.В. Журенко, В.О. Трокоз, Р.В. Постой, Ю.О. Сисюк, Ю.В. Кравченко-Довга, Л.С. Ландаренко // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. – 2016. – Т. 18, № 1(2). – С. 64–69. – (Серія: Ветеринарні науки).