

is concerned with the productive traits and reproductive ability of sheep breeds of Olibs was held in LLC "Sharolezka sheep" Novomoskovsk rayon, it is situated in Dnipropetrovsk region, Novomoskovsk district.

It is established that the animals imported breeds are characterized by combined productivity, high adaptable ability to the natural environmental conditions within the Ukrainian steppe, strong constitution, high indicators of reproductive ability and productivity. The live weight of bulls and ewes breeds of olibs is higher than peers of Ascanian meat and wool breed at 1,5-16,2% , young animals are dominating with 1,2-13,7%.

The total fertility rate is at level of 1,79-1,85, which is favorable for adaptation directed genotypes, that marked ecological valence and can be used not only in pure breeding and crossbreeding and industrial and used in breed productive process. They are used as improving the genetic material directly to sheep wool productivity to improve fertility, body weight, precocity, meat productivity.

On the assumption of the right reproduction process, the proper structure of the herd, intensive cultivation and feeding of the high precocity imported sheep breeds have the ability to produce high quality lamb meat and lamb.

Keywords: sheep, conditions favoring the adaptation, meat course, breedforming, precocity, polyestrous.

УДК636.232.082.455:612.11/.12

БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ КРОВІ КОРІВ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ ПРЕПАРАТУ «КВАТРОНАН-SE» ТА КАРБОКСИЛАТІВ ХАРЧОВИХ КИСЛОТ

**М. В. СЕБА, кандидат сільськогосподарських наук,
доцент кафедри генетики, розведення та біотехнології тварин
В. І. ШЕРЕМЕТА, доктор сільськогосподарських наук,
професор кафедри генетики, розведення та біотехнології
тварин**

**М. О. ХОМЕНКО, аспірантка
Національний університет біоресурсів і природокористування
України**

E-mail: marinka.deineka555@yandex.ua

Анотація. У статті представлено результати досліджень впливу препарату «Кватронан-Se» та карбоксилатів Se, Cu, Mn, Cr та Ge у різних комбінаціях на біохімічні показники крові піддослідних тварин. Дослідження проводилися на коровах симентальської породи. Було

© М. В. СЕБА, В. І. ШЕРЕМЕТА, М. О. ХОМЕНКО, 2016

сформовано чотири групи: одна контрольна і три дослідні. Тваринам контрольної групи вводили на 1-3 день статевого циклу фізіологічний розчин. Коровам першої, другої та третьої дослідної групи вводили, відповідно «Кватронан-Se», Se, Cu, Mn, Cr та GeCu, Mn, Cr. Встановлено, що ін'єкції препарату та карбоксилатів на 1-3-й статевого циклу, по-різному впливають на обмінні процеси в організмі. У дослідних групах спостерігається збільшення рівня таких метаболітів як: глюкози, тригліцеридів, загального білка та холестерину. Рівень загального білку дослідних груп, порівняно з контрольною, був вірогідно вищим, відповідно на 13,7 %, 14,5 % та 13,6 %. Найвищий рівень холестерину було виявлено у першій та третій групі, що може свідчити про збільшення виділення прогестерону. Заплідненість корів даних груп становить 60 % та 40 %.

Ключові слова: заплідненість, корови, карбоксилати, глюкоза, холестерин, «Кватронан-Se».

Актуальність. На сьогодні, на теренах України, значна увага у розвитку галузі скотарства з акцентована на збільшенні продуктивності тварин. Але загальновідомо та доведено багатьма науковими дослідженнями [4], що при підвищенні молочної продуктивності корів, закономірно погіршується їх відтворна здатність, оскільки, між показниками продуктивності та відтворення існує негативна кореляція. Таким чином, незважаючи на те, що у нашій країні збільшується чисельність племінних підприємств, проблема з низьким рівнем відтворення тварин все ще існує. Заплідненість є одним з основних показників репродуктивної функції маточного поголів'я великої рогатої худоби, який врешті-решт визначає економічну ефективність штучного осіменіння тварин та специфіку організації відтворення стада у цілому [11].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Відомо [7, 8], що мікроелементи в організмі виконують цілий ряд функцій, зокрема, деякі з них пов'язані з відтворювальною здатністю тварин і беруть участь у гормональній регуляції [8]. На нинішньому етапі розроблена методика отримання карбоксилатів нанотехнологічного походження. Використання мікроелементів саме у тій формі, в якій вони присутні та функціонують в організмі – у формі карбоксилатів харчових кислот є перспективним. Оскільки, органічні кислоти створюють з біогенними металами добре розчинні комплекси, які значно підвищують їх біодоступність. Карбоксилати виявляють сильніший стимулюючий вплив на біологічні процеси в організмі, порівняно з солями мікроелементів [9]. Узв'язку з цим, потрібно перевірити вплив комплексів відомих мікроелементів у формі карбоксилатів харчових кислот на відтворення самок великої рогатої худоби. А також, враховуючи те, що між картиною біохімічного складу крові та відтворною здатністю тварин існує взаємозв'язок [2, 3, 4], доцільно провести біохімічний аналіз крові піддослідних тварин.

Метою проведення дослідження було з'ясувати вплив карбоксилатів Se, Cu, Mn, Cr, Ge у різних комбінаціях та препарату «Кватронан-Se» на заплідненість тварин та біохімічні показники крові.

Матеріали та методика дослідження. Дослідження проводили на базі ПП Галекс-Агро, яке розміщене у с. Гульськ Новоград-Волинського району Житомирської області. У господарстві розводять корів симентальської породи. Для досліду тварин відбирали за чергою приходу в охоту з урахуванням віку, живої маси 650-700 кг та середньорічного надою 5000-6000 кг молока, які знаходилися в однакових умовах годівлі та утримання. Науково-виробничий експеримент було проведено на тваринах пар аналогів. Таким чином, було сформовано три дослідні групи та одну контрольну. Тваринам контрольної групи на 1-3-й день статевого циклу підшкірно за лопаткою вводили фізіологічний розчин натрію хлориду. Коровам дослідних груп за такою ж схемою вводили: I - препарат «Кватронан-Se», II – карбоксилати Se, Cu, Mn, Cr, III - Ge, Cu, Mn, Cr (табл. 1). Тварин осіменяли один раз о 15.00 ректо-цервікальним способом.

Кров відбирали вранці перед годівлею, з-під хвостової вени у спеціальні пробірки для відбору крові. Сироватку отримували шляхом седиментації формених елементів впродовж 12 год. за кімнатної температури. Згусток, який утворився, відділявся шляхом центрифугування упродовж 15 хв.

1. Схема застосування препаратів та дні відбору крові корів

Групи	n	Місце введе-ння	Розчини для введення	Дні статевого циклу	
				застосування препаратів	відбору крові
Контрольна	5	Підшкірно за лопаткою	Фізіологічний розчин 10 мл	1-3-й	4
Дослідна I	5		«Кватронан-Se» 10мл	1-3-й	4
Дослідна II	5		Se, Cu, Mn, Cr 10мл	1-3-й	4
Дослідна III	5		Ge, Cu, Mn, Cr 10мл	1-3-й	4

Після отримання сироватки визначали біохімічний склад за допомогою автоматичного біохімічного аналізатора Vitros-250 виробництва США, з використанням набору реактивів Ortho-clinicaldiagnostics, згідно з інструкцією [5]. Лабораторні дослідження проводилися у лабораторії Національного інституту раку. Статистичний аналіз отриманих результатів здійснювався згідно методики Н. А. Плохинського [12], за допомогою програмного забезпечення Microsoft Excel.

Результати досліджень. Всі досліджувані показники сироватки крові піддослідних тварин були в межах фізіологічної норми (табл. 2).

Аналіз змін метаболічного профілю у крові піддослідних тварин I групи показує, що вірогідно підвищився рівень креатиніну, сечової кислоти та загального білка на 15 %, 7,5 % та 13,8 %, порівняно з

контрольною групою. Також, у самок цієї групи збільшилася концентрація глюкози, холестерину, тригліцеридів на 17,7 %, 28,6 %, 20 %.

У корів II дослідної групи, порівняно з контрольною, на четвертий день статевого циклу збільшився вміст глюкози, тригліцеридів та загального білку, відповідно на 11,2 % ($p < 0,01$), 36 % ($p < 0,05$), 14,6 % ($p < 0,001$), а сечовини та креатиніну знизився на 12,8 %, 5,9%. Концентрація сечової кислоти та холестерину у цій групі не зазнала змін.

2. Біохімічні показники в сироватці крові корів на 4 статевого циклу після ін'єкцій мікроелементів та препарату «Кватронан-Se»

Показники	Контрольна	Дослідна I	Дослідна II	Дослідна III
	4	4	4	4
Глюкоза, ммоль/л	3,16± 0,05	3,84± 0,33	3,56± 0,07**	3,26± 0,04
Холестерин, ммоль/л	4,88± 0,81	6,38± 0,39	4,95± 0,1 ²	6,42± 0,3
Тригліцериди, ммоль/л	0,32± 0,04	0,4± 0,04	0,5± 0,07*	0,46± 0,07
Сечовина, ммоль/л	3,92± 0,13	3,9± 0,12	3,4± 0,25	3,9± 0,18
Креатинін, мкмоль/л	78± 2,37	91,8± 1,77**	73,4± 2,62 ³	78± 0,89 ³
Сечова кислота, мкмоль/л	150,8±4,5	163± 2,35*	146,6±6,31 ¹	140,2±3,4 ³
Загальний білок, г/л	72,18±1,49	83,72± 0,27***	84,4± 1,06***	83,5±0,78***

Примітка: $p^* < 0,05$, $p^{**} < 0,01$, $p^{***} < 0,001$ до контролю;
 $p^1 < 0,05$, $p^2 < 0,01$, $p^3 < 0,001$ до I дослідної групи.

У сироватці крові тварин III групи збільшився на 23,9 % та 13,5 % ($p < 0,001$) рівень холестерину та загального білка. Вміст наступних метаболітів не змінився, а саме: глюкози, тригліцеридів, сечовини, сечової кислоти.

Для оцінки взаємозв'язку відтворної здатності тварин з метаболічними процесами був розрахований рівень заплідненості корів. Таким чином, найвищою заплідненість була у I дослідній групі і становила 60 % у II-20%, III- 40 % і у контрольній 20%.

У зв'язку з тим, що у I групі після ректального дослідження було виявлено найбільше тільних корів, можна припустити, що такі зміни метаболічного профілю є найсприятливішими для приживлення ембріонів. Тому, доцільно провести порівняльний аналіз цієї групи з другою та третьою дослідними.

Першим метаболітом, який має зв'язок з відтворювальною здатністю, є глюкоза. Вона відображає рівень вуглеводного обміну [2, 6], а також служить головним джерелом енергії для плоду, який використовує близько 70 % всієї кількості, що надійшла. Використання глюкози в материнському організмі знижується в результаті своєрідного діабетоподібного впливу прогестерону [7]. У I групі рівень даного метаболіту був на 7,3 % та 15,1% вищим, порівняно з II та III. Також, у цій групі на 4-й день статевого циклу збільшився рівень таких метаболітів: креатиніну на 20 % ($p < 0,001$) та 15%

($p < 0,001$), сечової кислоти на 10 % ($p < 0,05$) та 13,9 % ($p < 0,001$). Окрім того, спостерігається тенденція до збільшення холестерину на 22,4 % ($p < 0,01$), порівняно з другою групою. Оскільки, у II та III групах була найвища заплідненість, а холестерин є попередником стероїдних гормонів [1], підвищення його рівня у цих групах може свідчити про стимуляцію відтворної функції і синтез статевих гормонів. Ще одним метаболітом, від якого залежить запліднення, є загальний білок. Оптимальний вміст данного метаболіту, який сприятливий для запліднення, повинен становити 70,0–90,0 г/л [12]. Різниця за цим показником між дослідними групами була в межах 2-5 %. Рівень тригліцеридів та сечовини в сироватці крові піддослідних тварин був в межах похибки.

Також, було доречно провести дослідження ферментативних змін у сироватці крові корів, оскільки, мікроелементи, особливо в формі карбоксилатів, є каталізаторами ферментів (табл.3).

За отриманими результатами були проаналізовані зміни активності досліджуваних ферментів у сироватці крові піддослідних тварин на 4-й день статевого циклу. Ферменти групи амінотрансфераз в організмі тварин виконують роль каталізатора зворотнього переносу аміногрупи з амінокислот на альфа-кетокислоти. Найбільш клінічне значення мають ферменти аспартат- та аланіна мінотрансфераза.

3. Ферментативні зміни у сироватці крові корів на 4-й день статевого циклу

Показники	Контрольна	Дослідна I	Дослідна II	Дослідна III
	4	4	4	4
АсАТ, од/л	59,4±1,44	66,6±4,8	60,6±1,86	62,6±2,73
АлАТ, од/л	29,2±2,44	30,6±1,66	46,4±5,0	30,4±13,35
Лужна фосфатаза, од/л	70,6±6,79	41,6±3,71	61±21,06	77,8±21,24
ЛДГ, од/л	1630,6±42,31	1601,8±16,97	1690±59,48	1595,8±15,5

Порівняльний аналіз дослідних груп до контрольної показав, що у тварин I дослідної групи на 4-й день статевого циклу зросла активність аспартатамінотрансферази на 10, 8%, аланінамінотрансферази на 4,6%, але знизилась активність лужної фосфатази на 41% та лактатдегідрогенази на 1,8 %.

У сироватці крові корів другої дослідної групи збільшився рівень аланінамінотрансферази на 37% та зменшився вміст лужної фосфатази на 13,6%. Різниця активності лактатдегідрогенази та аспартатамінотрансферази була в межах похибки.

Аналіз динаміки ферментів III дослідної групи до контролю показав, що підвищилася активність аспартатамінотрансферази, аланінамінотрансферази, лужної фосфатази, відповідно на 5,1%, 3,9%, 9,3 та знизилась на 2,1 активність лактатдегідрогенази.

Висновки і перспективи.

1. Комплекси карбоксилатів та препарат «Кватронан-Se», введені коровам на 1-3 день статевого циклу, стимулюють обмінні процеси в організмі.

2. У корів першої дослідної групи, яким вводили препарат «Кватронан-Se», заплідненість була вищою, порівняно з другою та контрольною групою на 40 % та з третьою, відповідно на 20%.

3. Найвищою заплідненість тварин була виявлена у першій дослідній групі, що свідчить про те, що такі біохімічні зміни крові є найсприятливішими для запліднення.

4. В перспективі доцільно дослідити гормональні зміни в організмі корів після введення препарату «Кватронан-Se» та карбоксилатів харчових кислот.

Список використаних джерел

1. Ветеринарна клінічна біохімія: навчальний посібник [Текст] / Д. О. Мельничук, С. Д. Мельничук, В. А. Грищенко [та ін.]. – К. : Вид. НУБіП України, 2009. – 310 с.

2. Грунтковський, М. С. Біотехнологічний спосіб стимуляції відтворювальної здатності корів нейротропними-метаболічними препаратами [Текст] : 03.00.20 – біотехнологія. – дис. канд. с-г. наук. – Київ, 2015. – 170 с.

3. Інтер'єр сільськогосподарських тварин [Текст] : навч. Посіб . [Й.З. Сірацький, Є.І. Федорович, Б.М. Гопка та ін.]. – К.: Вища школа, 2009. – 280 с.

4. Інтер'єр сільськогосподарських тварин [Текст] / [З. Сірацький, Б.М. Гопка, Є.І. Федорович та ін.; За ред. Й.З. Сірацького]. – К.: Наук. світ, 2000. – 75с.

5. Колб, В. Г. Клиническая биохимия [Текст] / В. Г. Колб, В. С. Камышников. – Минск : 1976. – 311 с.

6. Кононський, О. І. Біохімія тварин [Текст] / О. І. Кононський. – К: «Вища школа», 2006. – 453 с.

7. Мазуркевич, А. Й. Фізіологія тварин: підручник [Текст] / А. Й. Мазуркевич та ін. – Вінниця: Нова книга, 2012. – 424 с.

8. Макро- та мікроелементи (обмін, патологія та методи визначення): монографія [Текст] / М.В. Погорєлов, В.І. Бумейстер, Г.Ф. Ткач, С.Д. Бончев, В.З. Сікора, Л.Ф. Суходуб, С.М. Данильченко, – Суми: Вид-во СумДУ, 2010. – 147 с.

9. Нанотехнології мікронутрієнтів: питання безпеки та біотичності наноматеріалів при виробництві харчових продуктів [Текст] / А. М. Сердюк, М. П. Гуліч, В. Г. Каплуненко, М. В. Косінов // « Журн. АМН України», 2010, т. 16, № 3. – 467–473 с.

10. Плохинский, Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников [Текст] / Н. А. Плохинский. – М: «Колос», 1969. – 256 с.

11. Себа, М. В. Корекція заплідненості корів і телиць та метаболізму в їх організмі препаратом глетам [Текст]: 03.00.20 – біотехнологія. – дис. канд. с-г. наук. – Київ, 2005. – 145 с.

12. Харута, Г. Г. Прогнозування відтворної функції корів [Текст] / Г. Г. Харута. – Біла Церква, 1999. – 94 с.

References

1. Melnychuk, D. A., Melnychuk, S. D., Hryshchenko, V. A. [etal.] (2009). *Veterynarna klinichna biokhimiia [Veterinary Clinical Biochemistry]*. Kyiv, ed. NUBiP Ukraine, 310.
2. Hruntkovskyi, M. S. (2015) *Biotehnolohichni sposib stymuliatsii vidtvoriuvalnoi zdatnosti koriv neirotropnymy-metabolichnymy preparatamy [Biotechnological way to stimulate the reproductive ability of cows neurotropic-metabolic drugs]*. Kyiv, Ukraine, 170.
3. Siratskyi, Y. Z., Fedorovych, Ye. I., Hopko, B. M. [etal] (2009). *Interior silskohospodarskykh tvaryn: navch. Posib [Interior of farm animals: teach. Guidances]*. Kyiv, Ukraine: High School, 280.
4. Siratskyi, Y. Z., Hopko B. M., Fedorovych E. I., Siratskoho Y. Z. (2000). *Interior silskohospodarskykh tvaryn [Interior of farm animals]*. Kyiv, Ukraine: Scienceworld, 75.
5. Kolb, V. G., Kamyshnikov, V. S. (1976) *Klinicheskaja biohimija [Clinical biochemistry]*. Minsk, Belarus, 311.
6. Kononskyi, O. I. (2006). *Biokhimiia tvaryn [Animal biochemistry]*. Kyiv, Ukraine: "HighSchool", 453.
7. Mazurkevych, A. J. (2012) *Fiziolohiia tvaryn [Animal physiology]*. Vinnitsa, Ukraine: New Book, 424.
8. Pohorielov, M. V., Bumeister V. I., Tkach H. F., Bonchev S. D., Sikora V. Z., Sukhodub L. F., Danylchenko S. M. (2010). *Makro- ta mikroelementy (obmin, patolohiia ta metody vyznachennia): monohrafiia [Macro- and microelements (metabolism, pathology and determination methods): monograph]*. Sumy, Ukraine: Izd Sumy State University, 147.
9. Serdyuk, A. M., Hulich, M. P., Kaplunenko, V. G., Kosinov, M. V. (2010) *Nanotekhnolohii mikronutriientiv: pytannia bezpechnosti ta biotychnostinanomaterialiv pry vyrobnytstvi kharchovykh produktiv [Nanotechnology micronutrients: the question of safety and biotechnosti nanomaterials in the food production] "Mag. AMS of Ukraine "*, 16, № 3, 467-473.
10. Plohinskij, N. A. (1969). *Rukovodstvo po biometrii dlja zootehnikov [Guideto biometricsfor zootehnykov]*. Moscow, Russia: "Colossus", 256.
11. Seba M. V. (2005). *Korektsiia zaplidnenosti koriv i telyts ta metabolizmu v yikh orhanizmi preparatom hletam [Correction fertility of cows and heifers and metabolism in the body of dru ghlyutam]*. Kyiv, Ukraine, 145.
12. Kharuta, H. H. (1999) *Prohnozuvannia vidtvornoj funktsii koriv [Predictionre productive function of cows]*. White Church, Ukraine, 94.

БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ КОРОВ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ПРЕПАРАТА «КВАТРОНАН-SE» И КАРБОКСИЛАТОВ ПИЩЕВЫХ КИСЛОТ

М. В. Себа, В. И. Шеремета, М. А. Хоменко

Аннотация. *В статье представлены результаты исследований влияния препарата «Кватронан-Се» и карбоксилатов Se, Cu, Mn, Cr и Ge в различных комбинациях на биохимические показатели крови подопытных*

животных. Исследования проводились на коровах симментальской породы. Было сформировано четыре группы: одна контрольная и три опытных. Животным контрольной группы вводили на 1-3 день полового цикла физиологический раствор. Коровам первой, второй и третьей опытной группы вводили, соответственно, «Кватронан-Se», Se, Cu, Mn, Cr и GeCu, Mn, Cr. Установлено, что инъекции препарата и карбоксилатов на 1-3-й полового цикла, по-разному влияют на обменные процессы в организме. В животных опытных групп наблюдается увеличение уровня таких метаболитов: глюкозы, триглицеридов, общего белка и холестерина. Уровень общего белка исследовательских групп, по сравнению с контрольной, был достоверно выше, соответственно на 13,7%, 14,5% и 13,6%. Высокий уровень холестерина был обнаружен в первой и третьей группе, что может свидетельствовать о увеличении выделения прогестерона. Оплодотворенность коров данных групп составляет 60% и 40%.

Ключевые слова: оплодотворяемость, коровы, карбоксилаты, глюкоза, холестерин, «Кватронан-Se».

BIOCHEMICAL PARAMETERS OF BLOOD OF COWS WHEN USING THE PREPARATION "KVATRONAN - SE" AND CARBOXYLATES OF FOOD ACIDS

M.V. Seba, V.I. Sheremeta, M.O. Khomenko

Summary. *In this paper present the results of research of influence of the preparation "Kvatronan-Se" and carboxylates of Se, Cu, Mn, Cr, Ge in different combinations on biochemical parameters of blood of experimental animals. Research carried out on Simmental cows. It was formed four groups: one control and three experimental. We injected physiological saline sodium chloride to animals in the control group at 1-3 day sexual cycle of subcutaneously by shoulder. The same scheme we injected to cows in first experimental group the preparation "Kvatronan-Se» and in second research group the carboxylates of Se, Cu, Mn, Cr, III - Ge, Cu, Mn, Cr. It was found that injection drug and carboxylates 1-3, and sexual cycle, have different effects on metabolic processes in the body. In experimental groups, an increase of metabolites such as glucose, triglycerides, total protein and cholesterol. The level of total protein research groups compared with the control was significantly higher, respectively, 13.7%, 14.5% and 13.6%. The highest cholesterol levels were found in the first and the third group, which may indicate an increase in the allocation of progesterone. Cow fertility of these groups is 60% and 40%.*

Key words: *fertility, cows, carboxylate, glucose, cholesterol, "Kvatronan-Se».*