

## ЗМІНИ В ОРГАНІЗМІ БУГАЇВ-ПЛІДНИКІВ ЗА ВВЕДЕННЯ ДО СКЛАДУ РАЦІОНУ ПОЛІМІНЕРАЛЬНОЇ КОРМОВОЇ ДОБАВКИ «МІНЕРОЛІТ»

Свтух Л. Г<sup>12</sup>, аспірант, [kludae\(a\)mail.ru](mailto:kludae(a)mail.ru)

Житомирський національний агроекологічний університет, м. Житомир

**Анотація.** Установлено, що включення до складу раціону бугаїв-плідників лікувально-профілактичної полімінеральної кормової добавки «Мінероліт» у дозі 100 г на добу негативно не впливає на їх загальний стан, морфологічні та біохімічні показники крові. Зниження в досліджуваних тварин активності АЛТ на 57 % та АСТ на 56,23 % виявлене в кінці досліду, свідчить про відсутність токсичної дії на організм, а АСТ, окрім цього, ще й на зменшення цитолізу гепатоцитів. Зменшення концентрації сечовини на 41,95 % характеризує сорбційні та антитоксичні властивості досліджуваного препарату.

**Ключові слова:** бугаї-плідники, полімінеральна кормова добавка, «Мінероліт», кремній, морфологічний, біохімічний склад крові.

**Актуальність проблеми.** Одним з головних завдань у галузі тваринництва є дослідження морфологічних і біохімічних механізмів високої продуктивності, умов для максимального прояву генетичного потенціалу, факторів впливу на кількість і якість продукції, зокрема з визначенням співвідношення різних поживних речовин у раціонах.

Вплив на організм макро- і мікроелементів визначається участю у підтриманні гомеостазу організму, активізації біохімічних реакцій, ферментної і гормональної систем, загальної неспецифічної і імунобіологічної резистентності [1, 5].

Встановлено, що до складу живих організмів входить 81 хімічний елемент, 49 з них є постійними складовими частинами органів і тканин. Вони входять до комплексу поживних і біологічно активних речовин, за якими балансують раціони [4]. В останні роки дослідження скеровані на з'ясування ролі кремнію у життєдіяльності організму тварин, бо ніякий організм не може жити без кремнію (Вернадський В. І.) [3].

Кремній - ультрамікроелемент, що концентрується в тваринному організмі в середньому на рівні 0,001 - 0,017 % або 0,1 - 0,17 мг на 100 г тваринної тканини у вигляді водорозчинних сполук, зокрема ортокремієвої кислоти, ортокремієвих ефірів, а також у формі

<sup>12</sup> Науковий керівник - д. вет. н., професор Калиновський Г. М.

## Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини

нерозчинних мінеральних полімерів. В організмі тварин і людини кремній виявлений практично у всіх тканинах і органах, що було підставою віднесення його до групи біофільних елементів. Поступаючи в організм тварини з кормами і водою розчинні сполуки кремнію всмоктуються в тонкому відділі кишечника і надходять у кров, а з нею до органів і тканин, де в значній мірі і локалізуються [7, 8].

Встановлено, що серед речовин мінеральної природи лише сполуки кремнію восьмикратно використовуються в обмінних процесах і тільки після цього кремній виводиться з тваринного організму.

Головною функцією кремнію є участь у різних проміжних реакціях обміну як каталізатора і в якості елемента зв'язку, що забезпечує нормальний перебіг життєво важливих механізмів, допомагаючи з'єднати клітинні молекули в єдину функціонуючу структуру.

Про важливу біологічну роль кремнію свідчить також його присутність у нуклеїнових кислотах, як генетичному апараті тварин. При нестачі кремнію більше 70 % життєво важливих біологічно активних елементів не засвоюються тваринами або засвоюються в непропорційному співвідношенні [7].

Згідно даних [7, 8], кремній бере участь у метаболізмі кальцію, магнію, фосфору, хлору, фтору, натрію, сірки, алюмінію, молібдену, марганцю, кобальту та інших елементів.

Установлено, що використання різних кремійовмісних добавок у годівлі сільськогосподарських тварин позитивно впливає на їх продуктивність та стан здоров'я [2, 6, 9].

Експериментально доведено (Колесніков М. П., 2001), що на безкремійовій дієті тварини відстають у рості, у них погіршується стан волоссяного покриву і кісток. Введення кремнію в кормовий раціон тварин прискорює ріст молодих кісток, сприяє кальцифікації і зрощенню пошкоджених кісткових тканин.

У досліджах В. М. Волощука (2013) висвітлено значення ультрамікроелементу кремнію в регулюванні продуктивності свиней та птиці як об'єктів технології отримання якісної м'ясної продукції. Зокрема встановлено, що в умовах існуючої диспропорції між розвитком кістяка і внутрішніх органів та нарощуванням маси м'язових тканин у тварин сучасних генотипів кремній може бути регулятором оптимізації цих процесів і стає фактором підвищення продуктивності, збереження здоров'я тварин і отримання від них м'ясної продукції високої якості [6].

Доцільність згодовування тваринам сполук кремнію і дотепер потребує подальшого вивчення.

**Завдання дослідження.** Основне завдання досліджу - з'ясувати вплив вітчизняної лікувально-профілактичної полімінеральної добавки «Мінероліт» виробництва ТОВ «Альфа Корм» на загальний стан, морфологічні та біохімічні показники крові бугаїв-плідників.

**Матеріал і методи дослідження.** Дослід проводили на 12-ти імпортованих бугаях - плідниках голштинської породи, віком 6-11 років, масою 1200-1400 кг, з яких за принципом аналогів було сформовано дослідну і контрольну групи по 6 голів у кожній. Добавку, згідно настанови, згодовували з кормом протягом місяця у дозі 100 г на добу на голову.

«Мінероліт» - вітчизняна полімінеральна комплексна кормова добавка, виготовлена на основі природної мінеральної сировини. До її складу входять 70 мінеральних елементів і в перерахунку на оксид містить до 60% кремнію як активного комплексоутворювача. Він має виражену іонообмінну здатність. Це сипучий без запаху порошок від бежевого до світло-сірого кольору з негативною реакцією на токсичність.

Основною речовиною, що входить до складу «Мінероліту» та впливає на перебіг процесів у тканинах і органах являється кремній

Загальний стан тварин визначали за показниками температури, пульсу, дихання і проявом статевих рефлексів при отриманні сперми.

Кров з яремної вени для морфологічного та біохімічного дослідження відбирали до початку згодовування полімінеральної добавки та після його закінчення.

**Результати дослідження.** Стабільність гомеостазу являється невід'ємною умовою нормального функціонування організму, а виявлення та оцінка варіабельності морфологічного і біохімічного складу крові є його надійним індикатором.

Нами встановлено, що температура тіла, кількість пульсових поштовхів і дихальних рухів, як показники загального стану тварин, змінювалися в фізіологічних межах протягом проведення досліджу.

Введення до складу раціону полімінеральної кормової добавки істотно не вплинуло на показники морфологічного складу крові, які змінювались у фізіологічних межах (табл. 1). Після закінчення курсу згодовування «Мінероліту» у бугаїв-плідників дослідної групи виявили збільшення вмісту гемоглобіну на 4,6 %, тоді як у тварин контрольної групи він зменшився на 12,05 %. Кількість еритроцитів зросла з 6,08±0,12 до 6,55±0,54 Т/л, лейкоцитів - знизилася з 7,83±0,79 до 6,63±0,21 Г/л відносно періоду до початку досліду. Таке зниження супроводжувалося зростанням кількості лімфоцитів, що може вказувати на посилення клітинної ланки неспецифічної резистентності за дії полімінеральної добавки. У крові тварин як дослідної, так і контрольної групи кількість сегментоядерних нейтрофілів до початку досліду була вищою норми, 47,83±1,51 і 42,50±2,87 %, після закінчення досліду вона зменшилася до 29,00±1,90 і 35,83±1,22 % відповідно (табл. 1).

Таблиця 1.

**Морфологічний склад крові бугаїв-плідників до та після введення до складу раціону лікувально-профілактичної полімінеральної кормової добавки «Мінероліт»,  
( $M \pm m$ , n=6)**

Період / Показники	I		II		Норма
	Д	К	д	К	
Еритроцити, Т/л	6,08±0,12	5,97±0,16	6,55±0,54	5,88±0,19	5,0-7,5
Лейкоцити, Г/л	7,83±0,79	8,25±0,52	6,63±0,21	9,02±0,49	6,0-12,0
Гемоглобін, г/л	117,92±2,59	117,32±1,58	123,35±1,27	103,18±3,60	95-125
Лейкоформула, %					
Базофіли	0	0	1,17±0,31**	0,50±0,22	0-2
Еозинофіли	6,00±0,97	6,00±0,77	6,83±0,31	5,50±0,62	5-8
Нейтрофіли:					
Юні	0	0	0	0,33±0,21	0-1
Паличкоядерні	1,83±0,31	1,67±0,33	3,17±0,48	1,50±0,22	2-5
Сегментоядерні	47,83±1,51	42,50±2,87	29,00±1,90***	35,83±1,22	20-35
Лімфоцити	44,00±1,77	48,33±2,26	56,33±2,30**	53,83±1,35	43-65
Моноцити	0,33±0,21	2,17±0,65	3,50±0,62***	2,50±0,76	2-7

\* Примітка: у цій та наступній таблицях: \*-  $p < 0,05$ ; \*\*-  $p < 0,01$ ; \*\*\*-  $p < 0,001$  різниця між показниками до та після введення до складу раціону кормової добавки; Д - дослідна, К - контрольна групи; I, II - до та після згодовування «Мінероліту» відповідно.

Аналізуючи біохімічний склад крові дослідних тварин, слід відмітити, що всі досліджувані показники до згодовування «Мінероліту» у тварин обох груп вірогідно не відрізнялися (табл. 2).

**Біохімічний склад крові бугаїв-плідників до та після введення до складу раціону Лікувально-профілактичної полімінеральної кормової добавки «МІНЕРОЛІТ», (M±m, n=6)**

Період / Показники	I		II		Норма
	Д	К	Д	К	
Кальцій, ммоль/л	1,91±0,03	1,95±0,09	2,61±0,06***	1,92±0,06	2,38-3,13
Фосфор, ммоль/л	1,77±0,07	1,80±0,06	1,87±0,04	1,75±0,03	1,45-2,1
Загальний білок, г/л	88,67±3,17	89,26±3,81	76,05±0,98**	85,31±1,25	72-86
Альбуміни, %	39,13	40,79	47,45	42,50	38-50
Глобуліни, %	60,88	59,21	52,56	57,50	50-62
Креатинін, мкмоль/л	185,63±4,80	176,14±4,87	149,99±2,88***	173,03±4,31	70-150
Сечовина, ммоль/л	8,32±0,40	8,08±0,34	4,83±0,51***	7,73±0,42	3,5-6,0
Холестеро л, ммоль/л	2,99±0,16	3,22±0,26	2,73±0,09	3,14±0,18	2,3-4,0
АЛТ, Од/л	66,25±5,15	62,34±4,57	28,45±2,03***	61,02±2,84	10-30
АСТ, Од/л	255,27±45,45	209,48±15,89	111,73±23,99	191,43±3,66	10-50
ЛФ, Од/л	145,97±19,54	167,17±6,92	138,29±9,67	144,82±27,14	100-200

Відомо, що стан мінерального обміну можна визначити за показниками кальцію і фосфору [4]. Згодовування полімінеральної добавки тваринам дослідної групи сприяло підвищенню рівня кальцію на 36, 65 %, фосфору - на 5,65 %.

Об'єктами для з'ясування змін у роботі печінки серед ферментів, що містяться у сироватці крові, вважають аспартатамінотрансферазу (АСТ) і аланінамінотрансферазу (АЛТ), які містяться в мітохондріях у розчинній фракції цитоплазми клітин. Їх роль зводиться до передачі аміногруп амінокислот на кетокислоти. В крові тварини активність обох ферментів дуже мала, порівняно з їх активністю в інших тканинах. Однак у випадках патологій, що супроводжуються деструкцією клітин, трансферази виходять через мембрани клітин у кров, де їх активність значно збільшується в порівнянні з нормою. Незважаючи на відсутність суворої специфічності цих ферментів, підвищення їх активності спостерігають при патологічних процесах в міокарді, печінці, м'язових дистрофіях, травмах тварин [4]. Зниження активності АЛТ на 57 % та АСТ на 56,23 % у бугаїв-плідників дослідної групи після закінчення згодовування «Мінероліту», свідчить про відсутність токсичної дії на організм, а АСТ, окрім цього, ще й на зменшення цитолізу гепатоцитів.

Концентрація креатиніну і сечовини в крові залежить від функціонування нирок і є досить стабільною величиною. Оскільки основна частина креатиніну утворюється в м'язах, його кількість в крові залежить і від м'язової маси [4]. У бугаїв-плідників дослідної групи вміст креатиніну до початку досліді перевищував верхню фізіологічну межу на 19,2 %, після згодовування добавки знизився на 19,2 %, проте він перебував на верхній межі норми, що, можливо, пов'язано з великою масою тварин (1200 - 1400 кг).

Сечовина є активною речовиною, що утворюється в результаті розпаду білків, тому, якщо швидкість розпаду білків підвищується, відповідно і збільшується рівень сечовини в крові. При синтезі цієї речовини відбувається знезараження аміаку, який є отруйною речовиною і завдає шкоди всьому організму. Виведення сечовини з організму здійснюється нирками, саме тому її кількість, що міститься в крові і швидкість виведення аміаку може інформувати про роботу нирок [4]. Концентрація сечовини до початку досліді становила

8,32±0,40 ммоль/л, після закінчення знизилася на 41,95 %, що свідчить про сорбційні та антитоксичні властивості досліджуваного препарату.

#### **Висновки**

1. Включення до складу раціону бугаїв-плідників лікувально-профілактичної полімінеральної добавки «Мінероліт» у дозі 100 г на добу негативно не впливає на їх загальний стан, морфологічні та біохімічні показники крові.

2. Зниження в досліджуваних тварин активності АЛТ на 57 % та АСТ на 56,23 % виявлене в кінці досліджу, свідчить про відсутність токсичної дії на організм, а АСТ, окрім цього, ще й на зменшення цитолізу гепатоцитів.

3. Зниження концентрації сечовини на 41,95 % характеризує сорбційні та антитоксичні властивості досліджуваного препарату.

**Перспективи подальших досліджень.** Дослідження будуть зосереджені на виявленні впливу лікувально-профілактичної полімінеральної добавки «Мінероліт» на сперматогенез бугаїв-плідників.

#### **Література**

1. Антипов В. А. Современное состояние ветеринарного лекарствоведения / В. А. Антипов // Новые фармакологические средства для животноводства и ветеринарии / Материалы научно-практической конференции, посвященной 55-летию ГУ КНИВС. Краснодар, 2001, т. 1. - С. 37-38.
2. Антипов В. А. Медикоментозные премиксы в животноводстве и ветеринарии / В. А. Антипов, М. П. Семенов, С. Л. Соколовский // Экологические проблемы патологии, фармакологии и терапии животных ; Международное координационное совещание. Воронеж, 1997. - С. 176-177.
3. Вернадский В. И. Философские мысли натуралиста / В. И. Вернадский. - М.: Наука, 1988. - 520 с.
4. 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.
5. Войнар А. О. Биологическая роль микроэлементов в организме животных и человека. / А. О. Войнар / М., 1960. — 365 с.
6. Волощук В. М. Нетрадиційні методи вирощування молодняку свиней / В. М. Волощук, С. В. Майстрюк // Тваринництво України. - 2003. - № 10. - С. 10.
7. Воронков М. Г. Кремний и жизнь / М. Г. Воронков, Г. И. Зелчан, Э. Я. Лукевич // Биохимия, фармакология и токсикология соединений кремния // Изд-во "Зинатне" : Рига, 1978 - 587 с.
8. Воронков М. Г. Кремний в живой природе / М. Г. Воронков, И. Г. Кузнецов И. Г. // Издательство "Наука", Сибирское отделение РАН, Новосибирск, 1984. - 154 с.
9. Galyean M.L., Chabot R.C. Effects of sodium bentonite, byffer salts, cement kilndust and clinoptilolite on rumen characteristics of beet steers fed a high roughage diet. // Journal of animal science. 1981, V.52, № 5. - P. 1197-1204.

#### **ИЗМЕНЕНИЯ В ОРГАНИЗМЕ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ПРИ ВВЕДЕНИЕ В СОСТАВ РАЦИОНА ПОЛИМИНЕРАЛЬНОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «МИНЕРОЛИТ»**

Евтух Л. Г., аспирант, [kludae@mail.ru](mailto:kludae@mail.ru)

Житомирский национальный агроэкологический университет, г. Житомир

Аннотация. Установлено, что введение в состав рациона быков-производителей лечебно-профилактической полиминеральной кормовой добавки «Минеролит» в дозе 100 г в сутки отрицательно не влияет на их общее состояние, морфологические и биохимические показатели крови. Снижение в исследуемых животных активности АЛТ на 57% и АСТ на 56,23% обнаружено в конце опыта, свидетельствует об отсутствии токсического действия на организм, а АСТ, кроме этого, еще и на уменьшение цитоллиза гепатоцитов. Снижение концентрации мочевины на 41,95% характеризует сорбционные и антитоксические свойства исследуемого препарата.

Ключевые слова: быки-производители, полиминеральная кормовая добавка, «Минеролит», кремний, морфологический, биохимический состав крови.

#### **CHANGES IN THE BULL-SIRES BY THE INTRODUCTION OF THE POLYMINERAL DIET SUPPLEMENTS "MINEROLIT"**

L. Evtukh., post-graduate students, [kludae@mail.ru](mailto:kludae@mail.ru)  
Zhytomyr National Agroecological University, Zhytomyr

## **Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини**

---

Summary. It is established that the inclusion of the diet bull-sires of treatment and preventive polymineral additive "Minerolit" feed supplement at dose of 100 grams per day do not adversely affect on their general state, morphological and biochemical parameters of blood. The decline in the studied animals ALT activity by 57% and 56.23% for AST found at the end of the experiment, indicates the absence of toxic effects on the body, and AST, in addition, also to reduce the cytolysis of hepatocytes. Reducing the concentration of urea in 41.95% characterizing sorption and antitoxic properties of investigating preparation.

Key words: bull-sires, polymineral feed additive, "Minerolit" silicon, morphological, biochemical composition of blood.