

**Таблица 1-Показатели санитарно-гигиенического качества молока**

| № группы животных         | Количество соматических клеток, тыс/см <sup>3</sup> | Бактериальная обсемененность, КОЕ/см <sup>3</sup> |
|---------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 1                         | 2                                                   | 3                                                 |
| <b>До лечения</b>         |                                                     |                                                   |
| I                         | 500-1000                                            | 5*10 <sup>5</sup> -4*10 <sup>6</sup>              |
| II                        | 500-1000                                            | 5*10 <sup>5</sup> -4*10 <sup>6</sup>              |
| III                       | 500-1000                                            | 5*10 <sup>5</sup>                                 |
| IV                        | 500-1000                                            | 5*10 <sup>5</sup> -4*10 <sup>6</sup>              |
| V                         | 300                                                 | 3*10 <sup>5</sup>                                 |
| <b>8-ой день лечения</b>  |                                                     |                                                   |
| I                         | 500-1000                                            | 5*10 <sup>5</sup>                                 |
| II                        | 500                                                 | 5*10 <sup>5</sup>                                 |
| III                       | 500                                                 | 5*10 <sup>5</sup>                                 |
| IV                        | 500-1000                                            | 3*10 <sup>5</sup> -5*10 <sup>6</sup>              |
| V                         | 300                                                 | 3*10 <sup>5</sup>                                 |
| <b>15-ый день лечения</b> |                                                     |                                                   |
| I                         | 500-700                                             | 3*10 <sup>5</sup> -5*10 <sup>6</sup>              |
| II                        | 400                                                 | 3*10 <sup>5</sup> -5*10 <sup>6</sup>              |
| III                       | 500                                                 | 3*10 <sup>5</sup> -5*10 <sup>6</sup>              |
| IV                        | 500-1000                                            | 3*10 <sup>5</sup> -5*10 <sup>6</sup>              |
| V                         | 500                                                 | 3*10 <sup>5</sup>                                 |
| <b>Выздоровление</b>      |                                                     |                                                   |
| I                         | 400                                                 | 3*10 <sup>5</sup> -5*10 <sup>6</sup>              |
| II                        | 300                                                 | 3*10 <sup>5</sup>                                 |
| III                       | 300                                                 | 3*10 <sup>5</sup>                                 |
| IV                        | 500                                                 | 3*10 <sup>5</sup>                                 |
| V                         | 300                                                 | 3*10 <sup>5</sup>                                 |

Литература. 1. Журба В.А. Сорбент СВ-2 и гель-оксидат-2 в комплексном лечении крупного рогатого скота при гнойно-некротических болезнях в дистальной части конечностей / Автореф. дис. на соиск. уч. степени канд. вет. наук. – Витебск, 2004. 2. Ортопедия ветеринарной медицины: Учебное пособие / Э.И. Веремей, В.А. Лукьяновский, С.В. Тимофеев, И.С. Колесниченко. – СПб. Лань, 2003. – 352 с.

**ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА ОРГАНИЧЕСКОГО СЕЛЕНА НА ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ СВИНОМАТОК**

Заводник Л.Б., Беляевский В.Н., Рабцевич В.Н., Амосова Л.А., Ильина С.Н.

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

УО «Гродненский государственный медицинский университет»

Среди многих микроэлементов, необходимых организму, селен - один из самых уникальных. Он является активным центром ферментов, которые участвуют в процессе детоксикации многочисленных продуктов метаболизма, регулируют окисление жирных кислот, влияют на метаболизм и синтез многих гормонов, контролируют активность гуморального и клеточного иммунитета, воспроизводительную функцию [7].

Беларусь, западная часть России и страны Балтии относятся к числу регионов, где содержание селена в почве, следовательно, в злаковых и других культурах значительно ниже потребностей в этом микроэлементе, как человека, так и животных [2]. Это приводит к недостаточности микроэлемента в кормовом рационе и актуальной необходимости искусственного насыщения организма [10].

Источником селена в рационе являются продукты животного и растительного происхождения. В них селен содержится в двухвалентной форме в виде селен-метионина (растения) и селен-цистеина (животные). Как органический, так и неорганический селен легко всасывается в желудочно-кишечном тракте. Усвояемость селена составляет около 85% [1].

Однако судьба органического и неорганического селена в организме оказывается различной [4]. Селенат- и селенитанионы, поступающие с пищей, быстро восстанавливаются под действием белка тиоредоксина до селеноводорода, присутствующего при физиологических значениях pH, в основном, в виде гидроселениданиона (HSe<sup>-</sup>). Строго определенное количество селена, входящего в состав пула селеноводорода, через стадию селенофосфата включается в высокоспецифический процесс синтеза Se-специфических селенопротеинов, в числе которых находятся компоненты жизненно важных антиоксидантных систем и другие ферменты. У позвоночных в состав этих белков Se входит исключительно в виде остатка селеноцистеина [5].

Избыток селеноводорода ферментируется с образованием соединений, которые выводятся с потом и мочой. При поступлении в организм неорганического селена в избыточном количе-

стве накапливается очень токсичный селеноводород. Органические формы селена утилизируются как аминокислоты метионин и цистеин. Данные кислоты входят в состав таких белков, как гемоглобин, тканевые белки, глутатионпероксидаза [5].

В механизме действия селена большое значение придается формированию им активных центров таких ферментов, как глутатионпероксидаза, формилдегидрогеназа, цитохром С. Это значит что селен, участвует как в окислении чужеродных веществ с образованием органических окисей и перекисей, так и в связывании и выведении активных метаболитов. При снижении активности глутатионпероксидазы наблюдается превышение оптимального физиологического уровня липопероксидов, что вызывает неспецифическое повреждение клеточных мембран, и как следствие – нарушение различных функций организма [6].

Главное значение селена – его антиоксидантная функция. Учитывая регуляторную роль и повреждающий потенциал свободных радикалов и продуктов их метаболизма, очевидно значение антиоксидантной системы клетки в поддержании физиологических функций и сопротивлении повреждениям организма [2].

Под влиянием селена повышается насыщенность эритроцитов гемоглобином, вместо жировых крупнокапельных инфильтратов в клетках печени откладывается гликоген, повышается содержание ДНК и РНК, что согласуется с повышением уровня общего белка в крови и свидетельствует о белковостимулирующей роли селена. Препараты селена стимулируют плодовитость и ускоряют рост животных [3, 4].

В высоких дозах микроэлемент ядовит и по характеру действия сходен с мышьяком. Соотношение лечебной и токсической дозы применяемых в настоящее время препаратов неорганического микроэлемента 1:5, что говорит об узости его терапевтического действия и о необходимости осторожного назначения препаратов селена.

Целью настоящего исследования было выявление возможностей применения препарата SELENIUM YEAST при кормлении свиноматок в поздние сроки беременности и вскармливании поросят.

Материалы и методы. Опыт проводили в СПК «Коптевка» Гродненского района. Сравнивали влияния препарата органического селена на гематологические и биохимические показатели крови свиноматок породы БКБ-1 3-4 летнего возраста в период опороса по сравнению с неорганическим. Были сформированы две группы по 10 свиноматок. Животных контрольной группы обрабатывали селенитом натрия согласно инструкции. Животные опытной группы с комбикормом получали препарат SELENIUM YEAST (который имеет дрожжевую основу и содержит 0,1% активного вещества, представленного в виде селенометионина) из расчета 250 г/тону концентратов. Воду животные получали без ограничения, кормление – согласно рациону, принятому в хозяйстве. Селенсодержащий препарат SELENIUM YEAST свиноматки получали, начиная за 1-2 недели до опороса в течение 1,5 месяца.

В начале и конце опыта у животных из орбитального синуса брали кровь для проведения гематологического исследования (определение содержания эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов, гемоглобина, гематокрита), биохимических показателей (содержание белка и белковых фракций, ферментов, метаболитов и микроэлементов) и процессов перекисного окисления липидов (субстратов, реагирующих с тиобарбитуровой кислотой, восстановленного глутатиона).

В крови определяли: содержание гемоглобина – гемиглобинцианидным способом, количество эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов и гематокрит с помощью гематологического анализатора MEDONIC CA – 620. Содержание белка в сыворотке крови телят определяли биуретовым методом, глюкозу – методом Эмерсона, кальций-колориметрическим методом с использованием о-крезолфталейн-комплексона (о-КФК) с включением в реактив сульфат 8-оксихинолина. Неорганический фосфор в сыворотке крови телят определяли колориметрическим методом по реакции образования фосфорно-молибденовой кислоты, аланинаминотрансферазу и аспартатаминотрансферазу кинетическим методом, общий билирубин реакцией взаимодействия диазотированной сульфаниловой кислоты со связанным билирубином сыворотки крови. Все биохимические показатели сыворотки крови телят определяли на биохроматографе POINTE-180 и спектрометре «Флюрат –02 –2М».

В цельной крови определяли уровень перекисного окисления липидов по содержанию субстратов, реагирующих с тиобарбитуровой кислотой (ТБКРС) и способность тканей к их спонтанному накоплению за 1,5 часа инкубации при температуре 37°C и уровень восстановленного глутатиона (GSH). ТБКРС измеряли по общепринятому методу в реакции с тиобарбитуровой кислотой [8]. Концентрацию восстановленного глутатиона определяли спектрофотометрически с реагентом Элмана, используя коэффициент экстинкции 13,6 мм<sup>-1</sup>.см<sup>-1</sup> (412 нм) [9].

Результаты обрабатывали статистически по программе ANOVA. Достоверность разницы показателей между группами определяли по критерию Стьюдента.

Результаты исследований. Наблюдение за свиноматками не выявило каких-либо клинических отклонений в течении беременности и родов в опытной и контрольной группах. Все животные родили самостоятельно одинаковое количество здоровых поросят (до опороса препарат получали свиноматки только 1 – 2 недели).

Все гематологические и биохимические показатели в начале опыта были одинаковы у представителей обеих групп и находились в пределах физиологической нормы. Количества

эритроцитов составляло  $6,69 \pm 0,94$  и  $6,86 \pm 0,86 \times 10^{12}/л$ , лейкоцитов  $14,8 \pm 1,2$  и  $15,6 \pm 1,4 \times 10^9/л$ , тромбоцитов  $208 \pm 22$  и  $209 \pm 18 \times 10^9/л$ , гемоглобина  $133 \pm 18$  и  $131 \pm 13$  г/л, гематокрит  $39,1 \pm 4,8$  и  $38,8 \pm 5,1\%$  соответственно в опытной и контрольной группах. Не отличались и показатели биохимических исследований. Так общий белок составлял  $85,5 \pm 9,5$  и  $87,2 \pm 6,2$  г/л, мочевины  $2,3 \pm 0,4$  и  $2,8 \pm 0,5$  ммоль/л, креатин  $159 \pm 20$  и  $138 \pm 15$  мкмоль/л в соответствующих группах. Одинаковыми были и печеночные пробы: активности АлАТ и АсАТ, уровень общего билирубина и его фракций. Отсутствовала достоверная разница и в показателях свободнорадикального окисления. Уровень восстановленного глутатиона составлял  $2,17 \pm 0,44$  и  $3,07 \pm 0,55$  мкмоль/мл упакованных эритроцитов соответственно в опытной и контрольной группах. Исходный уровень ТБКРС, спонтанно нарабатанный в течение 1,5 часа при  $37^\circ\text{C}$  и стимулированный трет-бутилгидроперекисью был одинаков в обеих группах животных.

После опороса уменьшилось содержание эритроцитов и возросло тромбоцитов в крови, снизился гемоглобин и гематокрит одинаково в обеих исследуемых группах. Однако, добавление в корм в течение 1 месяца SELENIUM YEAST средняя концентрация гемоглобина в эритроцитах оказалась достоверно больше в группе опытных свиноматок.

Более значительные изменения произошли в биохимических показателях крови. Общее количество белка значительно более выражено снизилось в контрольной группе, чем сравнению с опытной: до  $70,1 \pm 3,8$  и  $74,8 \pm 4,1$  г/л, соответственно ( $p < 0,05$ ). При выраженном снижении концентрации альбуминов до 49 – 54%, количество глобулинов в опытной группе превышает соответствующий показатель в контроле:  $37,9 \pm 2,7$  и  $32,5 \pm 3,1$  г/л ( $p < 0,02$ ). Особенно значительные различия обнаружены в комплексе печеночных проб: уровень общего и прямого билирубина снизился относительно исходного уровня (до опороса) в обеих группах на 30 – 52%. Однако его концентрация в плазме крови животных опытной группы составляла для общего  $3,2 \pm 0,9$  и  $4,4 \pm 0,9$  мкмоль/л и для прямого  $2,6 \pm 0,4$  и  $3,7 \pm 0,7$  мкмоль/л ( $p < 0,05$ ), соответственно в опытной и контрольной группах. Тенденция к более низким показателям выявилась и при исследовании аланиновой и аспатагиновой трансфераз у свиноматок опытной группы.

При исследовании процессов свободнорадикального окисления выявилась достаточная устойчивость к изменению исходного уровня и спонтанной наработки ТБКРС в цельной крови и содержания восстановленного глутатиона. Однако при стимуляции процессов ПОЛ тБГП в крови животных, получавших препарат дрожжей, обогащенный органическим селеном, проявилась выраженная устойчивость к наработке продуктов окисления. Уровень ТБКРС при добавлении 1 – 6 мМ окислителя в контроле составил 13,0 – 15,7 нмоль/л, а в опыте только 6,0 – 7,1 нмоль/л. Это свидетельствует о значительных резервах антиоксидантной системы в крови животных, получавших в течение 1 месяца препарат органического селена.

Заключение. Из полученных результатов следует, что применение препарата SELENIUM YEAST, представляющего собой дрожжевую основу, обогащенную органическим селеном может применяться в свиноводстве для коррекции нарушений состояния печени. Биохимическим механизмом действия препарата может служить стимулирующее влияние на антиоксидантную активность тканей животного.

Литература. 1. Владимиров В.Л., Кирилов М.П., Виноградов В.Н., Кузнецов Ю.А., Бадалов Я.М. Обмен веществ и продуктивность коров при скармливании концентратов с органической формой селена. Доклады Российской Академии сельскохозяйственных наук, 2003. 6:29-31. 2. Голубкина Н.А. Содержание Se в пшеничной и ржаной муке России, стран СНГ и Балтии. Вопросы питания, 1997. 3:17-20. 3. Зинченко Л.И., Брянцев С.С. Продуктивность и воспроизводительные способности коров во взаимосвязи с условиями кормления. Сельскохозяйственные вести, 2003. 2:2-3. 4. Папазян Т. Влияние форм селена на воспроизводство и продуктивность свиней. Животноводство России, 2003; N 5. - С. 28-29. 5. Торшин С.П., Удельнова Т.М., Ягодин Б.А. Биогеохимия и агрохимия селена и методы устранения селенодефицита в пищевых продуктах и кормах. Агрохимия, 1996; N 8-9. С. 127-144. 6. O'Grady M. N., Monahan F. J., Fallon R. J., Allen P. Effects of dietary supplementation with vitamin E and organic selenium on the oxidative stability of beef, Journal of Animal Science, 2001, 79:2827-2834. 7. Enjalbert F., Lebreton P., Salat O., and Schelcher F. Effects of pre- or postpartum selenium supplementation on selenium status in beef cows and their calves. Journal of Animal Science, 1999, 77: 223-229. 8. Stocks J., Dormandy T. L. Br. J. Haematol., 1971. 20, 95 – 111. 9. Ellman G. L., Arch. Biochem. Biophys., 1959. 82, 70 – 77. 10. Ortman K. and Pehrson B. Effect of selenate as a feed supplement to dairy cows in comparison to selenite and selenium yeast. Journal of Animal Science, 1999, 77: 3365-3370.

### **ВЛИЯНИЕ НУКЛЕВИТА НА ПОКАЗАТЕЛИ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОГО ИММУНИТЕТА У ЦЫПЛЯТ СО СНИЖЕННОЙ ЖИВОЙ МАССОЙ ПРИ ВАКЦИНАЦИИ ИХ ПРОТИВ БОЛЕЗНИ МАРЕКА, ИНФЕКЦИОННОГО БРОНХИТА И НЬЮКАСЛСКОЙ БОЛЕЗНИ**

Карпенко Е.А., Прудников В.С.,

УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»

Иммунопрофилактика является неотъемлемой частью ветеринарных мероприятий, проводимых на птицеводческих предприятиях. Для иммунизации молодняка кур используют, в том числе, и живые вакцины, которые обладают выраженным иммунодепрессивным действием, что может выражаться в снижении темпов роста и развития птицы, возникновению поствакцинального иммунитета недостаточной напряженности, развитию осложнений (роллин-реакций). Для снижения негативных последствий, возникающих после вакцинации, используются разнообраз-