

Влияние разного уровня селена в крови животных на их антиоксидантный и биохимический статус

Учёные Института геохимии и аналитической химии (ГЕОХИ) имени В.И. Вернадского Российской академии наук определили концентрацию селена (Se) в крови коров и изучили интенсивность процессов свободнорадикального окисления и функционирования системы антиоксидантной защиты в зависимости от уровня селена в регионе (на примере регионов, отличающихся по обеспеченности селеном). Показано, что удовлетворение потребности животных в селене необходимо для их полноценного функционирования. Результаты опубликованы в *Advances in Animal and Veterinary Sciences*¹.



Стоит отметить, что, хотя изначально соединения селена рассматривались наукой исключительно в роли токсикантов, селен – один из необходимых микроэлементов, выполняющих многочисленные биофизические, обменные и энергетические функции. Элемент наиболее известен своими антиоксидантными и иммунопротекторными свойствами. Опыты показывают, что удовлетворение потребности животных в селене положительно сказывается на продуктивных качествах, снижает частоту и тяжесть течения ряда заболеваний. Иницированная учёными работа подчеркивает важность контроля селена в кормах, заготавливаемых на территориях, бедных элементом, и поддержания адекватного уровня селена в организме животных. Последнее может достигаться путем внесения в рацион микроэлемента в составе премиксов.

¹ Vladimir Safonov. Dependence of antioxidant and biochemical status on selenium content in the blood of animals. *Advances in Animal and Veterinary Sciences*. 2022. Vol. 10. Iss. 2. P. 263-269. <http://dx.doi.org/10.17582/journal.aavs/2022/10.2.263.269>

В ходе исследования выявлено, что различия в биогеохимических условиях достоверно отражались на концентрации элемента в крови наблюдаемых животных. Обеспеченность коров Кировской области (дефицит Se) селеном находилась на уровне 44,2-81,9% от содержания элемента у аналогичных животных из Воронежской области (благополучие по Se). Выявлено, что при нехватке микроэлемента организм коров оказывается более подвержен окислительному стрессу в результате усиления свободнорадикальных реакций. При этом регистрировалось снижение активности антиоксидантных ферментов, объясняющееся отсутствием нужного для построения активного центра селенсодержащих ферментов-глутатиопероксидаз количества селена (Рис. 1). В то же время пониженная активность составляющих ферментативного звена могла частично компенсироваться возрастом потребления антиоксидантных витаминов А, Е и каротина.

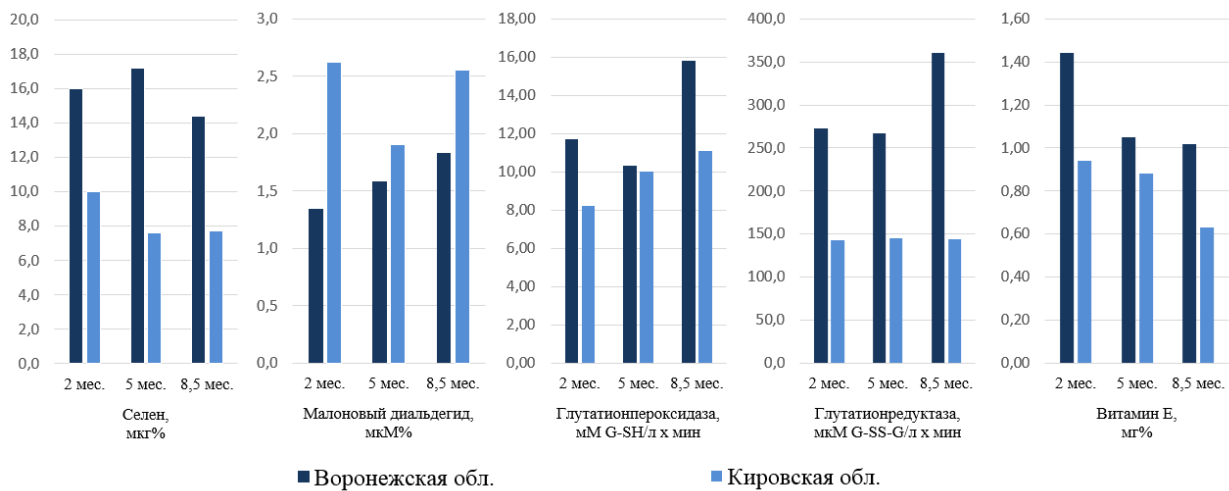


Рисунок 1. Содержание селена, малонового диальдегида (МДА), витамина Е и активность глутатионового звена антиоксидантной защиты в крови коров в разных биогеохимических провинциях.

У животных на фоне дефицита селена и повышенной утилизации витаминов-антиоксидантов возрастает вероятность развития полиорганной патологии, в частности затрагивающей печень, органы выделительной системы и сердце. Установленное в исследовании повышение активности аспаратаминотрансферазы (АсАТ) и снижение концентрации кальция могут указывать на развитие миокардиопатии (Рис 2).

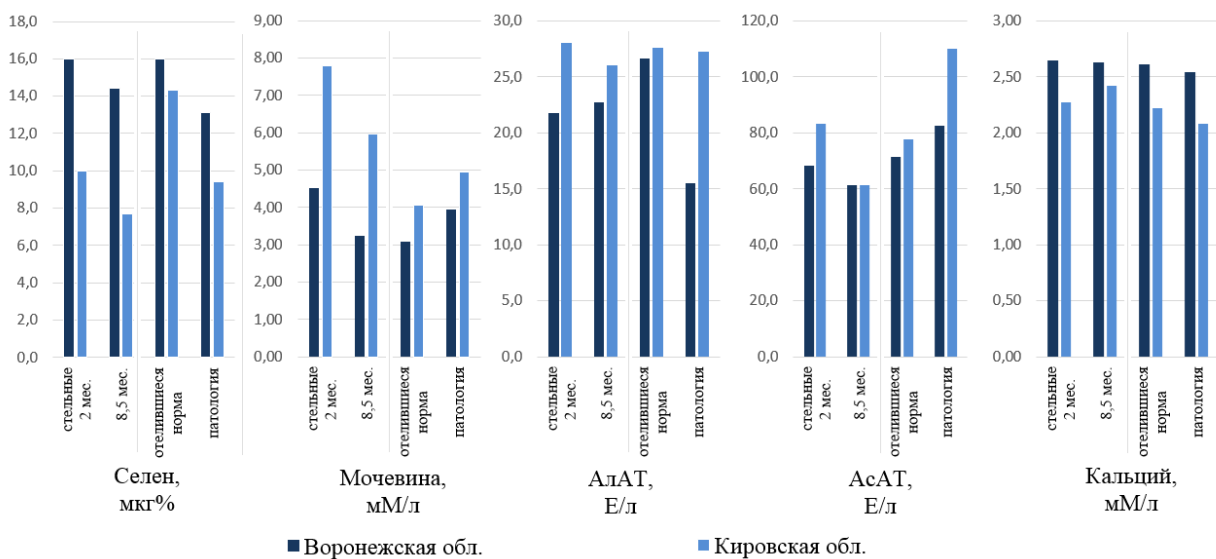


Рисунок 2. Содержание селена, мочевины, АЛАТ (аланинаминотрансферазы), АсАТ и кальция в крови стельных и отелившихся коров в разных биогеохимических провинциях.