

СЕЗОННА ДИНАМІКА ПОКАЗНИКІВ ЕНДОГЕННОЇ ІНТОКСИКАЦІЇ ОРГАНІЗМУ КОРІВ ТА ВМІСТУ ЗАЛІЗА І ЦЕРУЛОПЛАЗМІНУ В ЇХ КРОВІ

О. В. Козенко, д-р. с.-г. наук, професор

Г. В. Сус, канд. вет. наук

Н. В. Магрело, канд. вет. наук

Львівський національний університет ветеринарної медицини
та біотехнологій імені С. З. Гжицького
вул. Пекарська, 50, м. Львів, 79010, Україна

Метою досліджень було вивчити взаємозв'язок між рівнем ендогенної інтоксикації організму великої рогатої худоби та змінами концентрації церулоплазміну і заліза за впливу сезонного, технологічного та екологічного факторів. А також вивчити ефективність корекції раціону корів мікроелементами (KJ, ZnSO₄, CoCl, Na₂SeO₃) та парентерального введення вітамінів ("Вітафарм АДЕ 10-15-20") у зимовий стійловий період з метою покращення показників еритроцитарної системи крові, зниження ендогенної інтоксикації та зменшення негативного впливу чинників навколишнього середовища, зокрема постійного радіонуклідного навантаження на організм корів. Досліди проводили у господарствах, розташованих на різних екологічних територіях (зона підвищеного радіонуклідного забруднення та умовно чиста). В крові корів з обох господарств встановлено певну сезонну залежність між показниками вмісту заліза і церулоплазміну та сорбційною здатністю еритроцитів, яка характеризує рівень ендогенної інтоксикації організму. А згодовування тваринам солей мікроелементів та парентеральне введення вітамінів мало позитивний вплив на дані показники крові корів з обох господарств, проте краща картина спостерігалась у тварин з господарства, яке розташоване на умовно чистій території.

Ключові слова: КОРОВИ, КРОВ, ЕНДОГЕННА ІНТОКСИКАЦІЯ, ЦЕРУЛОПЛАЗМІН, ЗАЛІЗО, РАДІОНУКЛІДИ.

В Україні значна кількість гірничо-хімічних підприємств, заводів, ТЕС, а також зосередження відходів видобутку та збагачення вугілля зумовлюють утворення локальних техногенних провінцій індустріального походження. Забрудненню довкілля також сприяє інтенсивна хімізація сільськогосподарського виробництва. На тлі вже існуючого техногенного забруднення і без того несприятливу екологічну ситуацію значно ускладнила чорнобильська аварія. Вапнування, внесення калійних та фосфорних добрив у ґрунт з метою блокування радіонуклідів супроводжується змінами співвідношення макро- та мікроелементів у ньому та рослинності і відповідно в організмі, що призводить до фізіолого-біохімічних змін, загального ослаблення організму та зниження резистентності. Серед негативних чинників довкілля іонізуюча радіація посідає особливе місце. Основою ефектів іонізуючого опромінення у низьких дозах є реакції, що ініціюються вільнорадикальними процесами у мембранах цитоплазми і ядра, які призводять до реакцій напруги і виснаження у нервовій, ендокринній, імунній та кровотворній системах. Проведені дослідження стану цих систем вказують не те, що реакція організму на такий чинник, як радіація, аналогічна відповіді, яка виникає внаслідок стресу. Стабільність забезпечують системи, що працюють на рівні організму: церулоплазмін, інтерферон, гормони щитоподібної залози [3–5].

Результати багатьох наукових досліджень підтверджують, що перебування тварин у зоні підвищеного радіаційного фону викликає в їх організмі фізіологічні та біохімічні зміни,

в основі яких є порушення цілісності клітинних мембран у результаті перекисного окиснення ненасичених жирних кислот [1, 6].

Ведення тваринництва на екологічно неблагополучних територіях має свої певні особливості. Оскільки організм тварин реагує на несприятливі чинники навколишнього середовища розвитком патологічних процесів, тому необхідним є проведення профілактичних заходів, спрямованих на збереження здоров'я тварин, а відповідно отримання від них продукції належної якості [2]. Сьогодні широко застосовуються як солі мікроелементів, так і вітаміни чи мінеральні силікати у різних співвідношеннях та комбінаціях, але на жаль не завжди враховують рівень годівлі та умови утримання тварин. Тому актуальним питанням залишається необхідність подальшого вивчення нових підходів до методів утримання тварин для розробки і забезпечення профілактичних заходів з метою підтримання гомеостазу організму.

Метою наших досліджень було вивчити взаємозв'язок між рівнем ендогенної інтоксикації організму великої рогатої худоби та змінами концентрації церулоплазміну і заліза за впливу сезонного, технологічного та екологічного факторів. А також вивчити ефективність корекції раціону корів мікроелементами (KJ, ZnSO₄, CoCl, Na₂SeO₃) та парентерального введення вітамінів ("Вітафарм АДЕ 10-15-20") у зимовий стійловий період з метою покращення показників еритроцитарної системи крові, зниження ендогенної інтоксикації та зменшення негативного впливу чинників навколишнього середовища, зокрема постійного радіонуклідного навантаження на організм корів.

Матеріали і методи. Досліди проводили у СГПП „Маяк” Сарненського району Рівненської області, де рівень радіонуклідного забруднення становить 1-15 Кі/км² та у ТзОВ імені Лесі України Дрогобицького району Львівської області – умовно чиста екологічна зона. Дослідження проводили у 3 сезони року: під час пасовищного періоду утримання; при постановці на стійло; в кінці стійлового періоду утримання.

Кров від тварин для дослідження брали до годівлі з яремної вени, з дотриманням правил асептики і антисептики. В крові, стабілізованій гепарином, визначали: сорбційну здатність еритроцитів (СЗЕ) — за методом А.А.Тогойбаєва і співавторів, концентрацію церулоплазміну — за методом Ревіна та концентрацію заліза — на атомно-сорбційному спектрофотометрі.

Результати й обговорення. В крові корів з обох господарств встановлено певну сезонну залежність між показниками вмісту заліза і церулоплазміну та сорбційною здатністю еритроцитів, яка характеризує рівень ендогенної інтоксикації організму. Дані рисунку 1 вказують на те, що у пасовищний період утримання показники вмісту заліза та церулоплазміну в крові дослідних тварин були найвищими. У корів СГПП «Маяк» рівень заліза становив 14,94 мкмоль/л, а церулоплазміну – 1,67 мкмоль/л та у корів з ТзОВ імені Лесі України вони становили, відповідно, 16,07 мкмоль/л і 1,82 мкмоль/л. В цей же період досліджень у тварин з обох господарств був найнижчим показник сорбційної здатності еритроцитів. У корів СГПП «Маяк» він становив 15,68%, а у корів ТзОВ імені Лесі України 10,68%, що вказує на слабу інтоксикацію організму. В осінній період досліджень, коли тварини протягом попередніх чотирьох-п'яти місяців перебували на пасовищі та споживали зелені корми, показник сорбційної здатності еритроцитів крові корів СГПП «Маяк» зріс у 2,6 рази (P<0,001) а у корів ТзОВ імені Лесі України в 4,5 рази (P<0,001) (рис.1). В цей же період одночасно із зростанням ендогенної інтоксикації організму зменшувався рівень заліза в крові – у корів СГПП «Маяк» у 2,6 рази (P<0,001) і ТзОВ імені Лесі України 2,67 рази (P<0,001). Доцільно зауважити, що концентрація церулоплазміну у корів СГПП «Маяк» залишалась фактично на попередньому рівні, зростає лише на 0,14 мкмоль/л, а у корів ТзОВ імені Лесі України знизилась на 0,69 мкмоль/л (P<0,001).

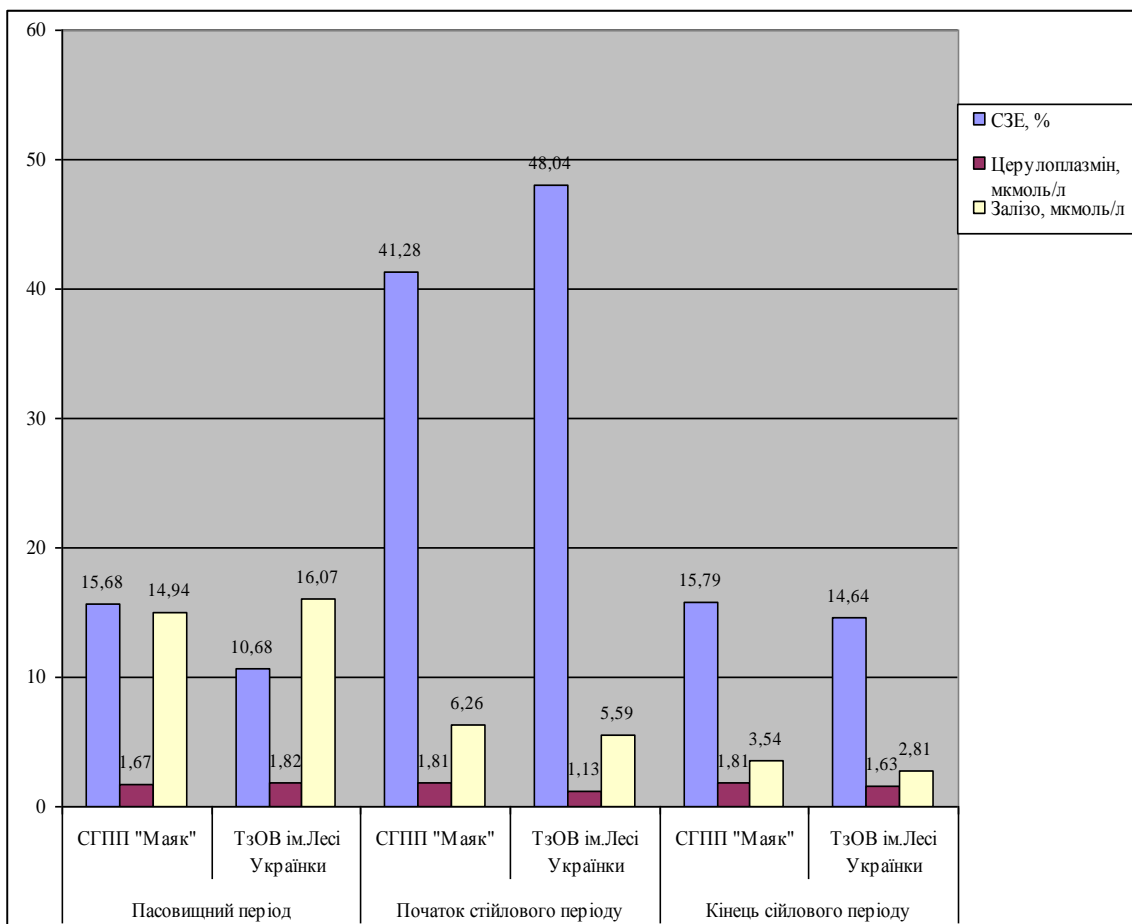


Рис. 1. Сезонна динаміка показників СЗЕ, церулоплазміну та заліза

Умови стійлового утримання мали свій певний позитивний вплив на зменшення ендогенної інтоксикації організму. Згідно з показником СЗЕ, рівень ендогенної інтоксикації у корів СГПП «Маяк» зменшився на 25,49% або 2,6 рази ($P < 0,001$) і у корів ТзОВ імені Лесі Українки – на 33,40% або 3,3 рази ($P < 0,001$). Одночасно знизився також і рівень заліза в крові тварин з обох господарств. У корів СГПП «Маяк» у 1,76 рази ($P < 0,01$), а у корів ТзОВ імені Лесі Українки – 1,99 рази ($P < 0,001$). Рівень церулоплазміну залишався на рівні попередніх періодів досліджень і у тварин з СГПП «Маяк» фактично не змінювався, а у корів ТзОВ імені Лесі Українки дещо зріс на 0,5 мкмоль/л або 1,44 рази ($P < 0,001$).

Згодовування мікроелементів (KJ , $ZnSO_4$, $CoCl$, Na_2SeO_3) та парентеральне введення «Вітафарм АДЕ 10-15-20» у зимовий стійловий період утримання мало сприятливий вплив на нормалізацію показників крові (рис. 2). Зокрема, показник сорбційної здатності еритроцитів знижувався у корів СГПП «Маяк» на 1,85%, а у корів ТзОВ імені Лесі Українки – на 1,48%. Встановили незначне збільшення концентрації церулоплазміну на 0,17 та 0,31 мкмоль/л ($P < 0,001$), відповідно.

Стосовно вмісту заліза, то треба зазначити значне його зростання в крові піддослідних тварин. У корів СГПП «Маяк» цей показник зріс на 3,59 мкмоль/л, або 1,7 рази ($P < 0,01$), а у корів ТзОВ імені Лесі Українки – на 5,45 мкмоль/л або у 2,2 рази ($P < 0,001$).

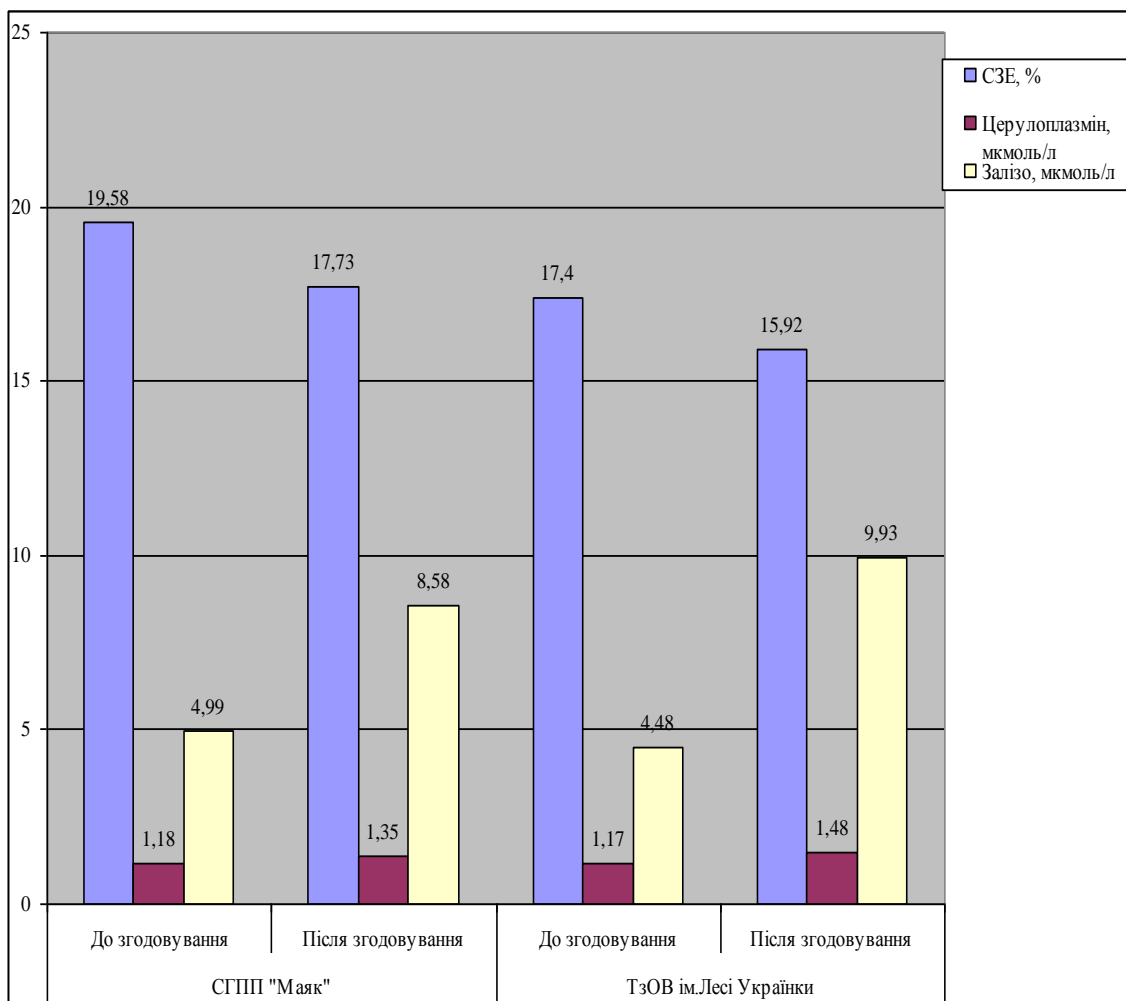


Рис. 2. Показники СЗЕ, церулоплазміну та заліза за дії вітамінів та мікроелементів

ВИСНОВКИ

Отримані результати вказують про значний вплив сезонного чинника на досліджувані показники, особливо на СЗЕ, високий рівень якої в кінці пасовищного утримання свідчить про ендогенну інтоксикацію організму.

Згодування тваринам солей мікроелементів та парентеральне введення вітамінів мало позитивний вплив на дані показники крові корів з обох господарств, проте краща картина спостерігалась у тварин із господарства, яке розташоване на умовно чистій території.

Перспективи подальших досліджень. Буде вивчатись ефективність застосування вітамінів "Вітафарм АДЕ 10-15-20" для покращення біохімічних показників крові.

SEASONAL DYNAMICS OF ENDOGENOUS INDICATORS INTOXICATION COWS AND CONTENTS CERULOPLASMIN AND IRON IN THEIR BLOOD

O. Kozenko, G. Sus, N. Magrelo

Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnology named after S. Z. Gzhytsky
50, Pekarska str., Lviv, 79010, Ukraine

S U M M A R Y

The aim of research was to study the relationship between the level of endogenous intoxication of cattle and changes in the concentration of ceruloplasmin and iron for seasonal impact, technological and environmental factors. And to examine the effectiveness of the correction of the diet of cows micronutrients (KJ, ZnSO₄, CoCl, Na₂SeO₃) and parenteral administration of vitamins ("ADE Vitafarm 10-15-20") in winter stall period to improve the performance of erythrocyte blood system, reduction of endogenous intoxication and reduce the negative the impact of environmental factors, including permanent radioactive body burden cows. Experiments were carried out in farms located in different ecological areas (zone of increased radioactive contamination and conditionally clean). In the blood of cows on both farms installed a seasonal relationship between indicators of iron and ceruloplasmin and sorption capacity of red blood cells, which reflects the level of endogenous intoxication. A feeding animals salts and trace elements parenteral vitamin had a positive effect on your blood counts cows on both farms, but the best picture observed in animals from the holding, which is located on relatively clean area.

Keywords: COWS, BLOOD, ENDOGENOUS INTOXICATION, CERULOPLASMIN, IRON, RADIONUCLIDES.

СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭНДОГЕННОЙ ИНТОКСИКАЦИИ ОРГАНИЗМА КОРОВ И СОДЕРЖАНИЯ ЖЕЛЕЗА И ЦЕРУЛОПЛАЗМИНА В ИХ КРОВИ

О. В. Козенко, Г. В. Сус, Н. В. Магрело

Львовский национальный университет ветеринарной медицины и биотехнологий
имени С.З. Гжицького
ул. Пекарская, 50, г. Львов, 79010, Украина

А Н Н О Т А Ц И Я

Целью исследований было изучить взаимосвязь между уровнем эндогенной интоксикации организма крупного рогатого скота и изменениями концентрации церулоплазмينا и железа под влиянием сезонного, технологического и экологического факторов. А также изучить эффективность коррекции рациона коров микроэлементами (KJ, ZnSO₄, CoCl, Na₂SeO₃) и парентерального введения витаминов ("Витафарм АДЭ 10-15-20") в зимний стойловый период с целью улучшения показателей эритроцитарной системы крови, снижения эндогенной интоксикации и уменьшения негативного влияния факторов окружающей среды, в частности постоянной радионуклидной нагрузки на организм коров. Опыты проводили в хозяйствах, расположенных на разных экологических территориях (зона повышенного радиоактивного загрязнения и условно чистая). В крови коров с обеих хозяйств установлено определенную сезонную зависимость между показателями содержания железа и церулоплазмينا и сорбционной способностью эритроцитов, которая характеризует

уровень эндогенной интоксикации организма. А скармливания животным солей микроэлементов и парентеральное введение витаминов имело положительное влияние на данные показатели крови коров с обеих хозяйств, однако лучшая картина наблюдалась у животных из хозяйства, расположенного на условно чистой территории.

Ключевые слова: КОРОВЫ, КРОВЬ, ЭНДОГЕННАЯ ИНТОКСИКАЦИЯ, ЦЕРУЛОПЛАЗМИН, ЖЕЛЕЗО, РАДИОНУКЛИДЫ.

ЛІТЕРАТУРА

1. *Анистратенко Т. И.* Влияние алиментарного фактора на антиоксидантную и иммунную системы организма в условиях воздействия радиации / Т. И. Анистратенко // Тезисы докладов научно-практической конференции «Чернобыль и здоровье населения». — Киев, 1994. — Т. 1. — С. 35–36.

2. *Арнауто О.* Безпека тваринницької продукції за умов її радіоактивного забруднення / Арнауто О., Олійник В. // Збірник наукових праць Харківської державної зооветеринарної академії. — Харків, 2010. — Т. 2, вип. 21, ч. 2. — С. 261–265.

3. *Атаманенко О. Н.* Изменение содержания микроэлементов в плазме крови лиц, принимавших участие в ликвидации последствий аварии на ЧАЭС / Атаманенко О. Н., Овсянникова Л. М. // Тезисы докладов научно-практической конференции Чернобыль и здоровье населения. — Киев, 1994. — Т. 1. — С. 47–48.

4. Онкогематологическая заболеваемость населения республики Беларусь и смертность от данной патологии до и после аварии на Чернобыльской АЭС / Гапанович В. Н., Шуваева Л. П., Мельчакова Н. М. [и др.] // Збірник наукових праць «Проблеми радіаційної медицини та радіобіології». — Київ, 2005. — Вип. 11. — С. 198–206.

5. *Солдатова А. М.* Сезонная динамика показателей окислительно-восстановительных процессов в эритроцитах здоровых людей различного возраста / Солдатова А. М. // Лікарська справа. — 1993. — № 2–3. — С. 71–73.

6. *Чала І. В.* Стан переокисного окиснення ліпідів крові в умовах хронічної дії низьких доз радіації та дефіциту мікроелементів / Чала І. В., Олійник Г. П., Фурман С. В. // Ветеринарна медицина України. — 2004. — № 1. — С. 38–40.

Рецензент — Н. М. Хомин, д. вет. н., проф., ЛНУВМ та БТ імені С. З. Гжицького.