

УДК 502.2:591.111.1:636.2

**Козенко О.В.**, д.с.-г.н., **Демчук М. В.**, д.вет.н.**Сус Г. В.**, **Дідик У.М.**, асистенти ©*Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького*

## **ВПЛИВ ЕКОЛОГІЧНОГО ТА СЕЗОННОГО ФАКТОРІВ НА СОРБЦІЙНУ ЗДАТНІСТЬ ЕРИТРОЦИТІВ КРОВІ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ**

Різні порушення в ієрархічно організованій системі регуляції процесів обміну речовин неодмінно приводять до порушення взаємодії організму із середовищем, до виникнення недоцільних адаптивних реакцій, ослаблення організму і врешті до розвитку хвороби. Фізіологічні властивості тварин, їх механізми щодо адаптації, які сформувалися протягом багатьох століть, не в стані змінюватися так швидко, як змінюється технологія в тваринництві, зокрема, в скотарстві та умови навколишнього середовища, головним чином, під впливом техногенних факторів [9, 23]. За даними вчених [6, 11, 18] інтенсифікація виробництва продукції рільництва, та ще й збільшена чисельність населення і поголів'я тварин порушує біологічну рівновагу в природі [22]. Сільське господарство щорічно одержує біля 30 – 32 млн. тон мінеральних добрив та 440 – 480 тис. тонн хімічних засобів захисту рослин. Окрім цього, в тваринництві використовують сотні тисяч тон різних мінеральних кормових добавок, консервантів кормів, дезінфікуючих засобів, інсектицидів та інших препаратів хімічного походження. При цьому доведено, що азотні добрива сприяють накопиченню нітратів, які під час метаболізму перетворюються в нітрити і є причиною гострих і хронічних отруєнь [12]. Викиди у навколишнє середовище відходів виробництва, використання мінеральних добрив (фосфати, суперфосфати) збагачують ґрунт значними кількостями фтору у легкорозчинній формі, який швидко засвоюється рослинами і тваринами [13, 4, 10, 13]. При інтоксикації фтором спостерігається зниження вмісту гемоглобіну та лейкоцитів у крові, концентрації загального білка, не кажучи вже про видимі наслідки – дефекти зубної емалі [2]. В зоні екологічного забруднення фтором, зокрема на територіях прилеглих до вуглевидобувних шахт і підприємств по його збагаченню поблизу міста Червоноград в ґрунтах знаходили підвищення вмісту хрому, нікелю, міді, цинку [5, 20].

Актуальним залишається вивчення дії на організм радіонуклідного забруднення довкілля [16, 7, 14, 15, 19]. Проте слід зауважити, що дозиметричний контроль у зоні забруднення радіонуклідами дуже складний. Це пов'язано з нерівномірністю, мозаїчністю або плямистістю розподілу радіоактивних опадів, які неоднорідні за своїм складом навіть у межах одного населеного пункту і прилеглих до нього територій. Крім того, біохімічні особливості ґрунтів на забруднених територіях, зумовлюють різні коефіцієнти

© Козенко О.В., Демчук М. В., Сус Г. В., Дідик У.М., 2013

переходу радіонуклідів у рослини і далі харчовим ланцюгом – в організм [3]. У зв'язку з цим не завжди має місце кореляція між щільністю забруднення території та різним накопиченням радіонуклідів, у тих організмах, які на ній проживають. Доведено, що чим далі від місця джерела викиду радіонуклідів (місця аварії), тим рухоміші радіоактивні частинки та активніше проникають вони у рослини.

Стосовно дії на організм тварин радіоактивного опромінювання, в літературі наводяться різні міркування. Одними авторами доведено [8], що малі дози радіоактивного випромінювання діють стимулююче на окремий орган чи систему організму. Але, якщо стимуляція тривала (місяці, роки), то виникає ефект гіперстимуляції – гальмування. Крім цього, малі дози опромінення у одних тварин підвищують природну резистентність, в інших, внаслідок гіперстимуляції знижують її [1].

Доцільно наголосити, що помірно діючі на організм подразники навколишнього середовища необхідні для живого організму. Завдяки процесам пристосування до нових умов організм поступово здатний переносити навіть значні зміни в навколишньому середовищі, активно перебудовувати свої фізіологічні функції, навіть поведінку відповідно до цих змін, інколи і випереджувати її.

Несприятливі зміни у здоров'ї можуть виникати значно швидше, в тому випадку, коли на організм діє одночасно декілька несприятливих чинників середовища. Доведено [21], що за дії на організм одночасно декількох несприятливих чинників, вплив кожного із них посилюється.

Проведення досліджень з вивчення пристосування організму до різних шкідливих чинників навколишнього середовища в умовах лабораторії із застосуванням кліматичної камери дає можливість дозувати окремі шкідливі чинники та встановлювати експозицію дії кожного з них. При проведенні таких досліджень у виробничих умовах, змушені констатувати дію на організм сукупності шкідливих факторів, які неоднакові не лише в різних господарствах, але й змінюються залежно від сезонів року. В період стійлового утримання найбільш потужним чинником можуть бути недоліки годівлі тварин, в окремих зонах радіонуклідне навантаження та дія токсичних елементів, які містяться в ґрунтах, в воді і кормах та інші техногенні навантаження, а в період пасовищного утримання – ураження тварин паразитами, спекотна погода, укуси комах та інше. В таких випадках встановити, як основний шкідливий чинник, так і другорядні, та силу їх впливу на організм складно.

Метою наших досліджень було вивчити рівень ендогенної інтоксикації організму великої рогатої худоби за впливу сезонного, технологічного та екологічного факторів.

**Матеріали і методи досліджень.** Дослідження проводили на коровах української чорно-рябої породи 3-4 лактації з господарств, які розташовані в екологічно неблагополучних регіонах. Зокрема, СФГ «Дермань» Здолбунівського району, СГПП «Маяк» Сарненського району Рівненської

області та КСП «Світанок» і КСП «Галузія» Маневецького району Волинської області за хронічного впливу низьких доз радіонуклідного навантаження (1 – 15 Кі/км<sup>2</sup>). В свою чергу ПАФ «Острів» Сокальського району Львівської області розташована в зоні діяльності Львівсько-Волинського вугільного басейну, а ТзОВ імені Данила Галицького Яворівського району Львівської області – в зоні діяльності Яворівського Державного гірничо-хімічного підприємства «Сірка». Ендогенну інтоксикацію організму визначали також і у корів з умовно «чистої» екологічної зони, а це наступні господарства – ФГ «Лелик» Жовківського району, ДПДГ «Радехівське» Радехівського району та ТзОВ імені Лесі України Дрогобицького району Львівської області.

Рівень ендогенної інтоксикації організму корів вивчали за методом Тогайбаєва А.А. і співавторів [17], в його основі – уява про еритроцит, як про універсальний адсорбент. Під дією ендогенних токсинів суттєво збільшується здатність еритроцитів сорбувати вітальні барвники, зокрема метиленовий синій.

Кров для досліджень відбирали зранку до годівлі, з дотриманням правил асептики та антисептики. Дослідження проводили навесні, по закінченні зимового стійлового періоду та восени, по закінченні пасовищного періоду утримання корів.

**Результати досліджень.** Отримані нами результати досліджень (таблиця 1) свідчать, що достатньо вагомий вплив на рівень ендогенної інтоксикації організму корів мав сезонний фактор, а відповідно і технологічний, тоді як екологічний фактор мав другорядне значення.

Згідно даних представлених в таблиці, у весняний період, наприкінці зимового стійлового утримання сорбційна здатність еритроцитів коливалась в межах 32-10,44 %. Зокрема, у корів, які утримувались у Волинській області була найвища сорбційна здатність еритроцитів крові у КСП «Світанок» - 26,68 % та КСП «Галузія» - 27,74 %. У тварин з Рівненської області цей показник був нижчим у 1,7-1,9 рази. Досить високий показник ендогенної інтоксикації був у корів, яких утримували у Львівській області, але у екологічно неблагополучних регіонах. Так сорбційна здатність еритроцитів крові тварин ТзОВ імені Данила Галицького в цей період була найвищою і становила 32 %, тоді як у корів ПАФ «Острів» цей показник був на 6,41 % меншим. У корів тих господарств, які розташовані в умовно «чистій» екологічній зоні сорбційна здатність еритроцитів була незначною і коливалась в межах 10,44-14,64 %.

Тенденція до зростання сорбційної здатності еритроцитів спостерігали восени, наприкінці пасовищного періоду утримання, що свідчить про його значний інтоксикаційний вплив. Тобто, крім позитивного оздоровчого впливу, перебування тварин тривалий час на пасовищах має і певні негативні аспекти за невідповідних екологічних та технологічних умов.

Так, зокрема рівень інтоксикації організму корів із забрудненої радіонуклідами зони, восени зріс у 1,67-2,6 рази. У корів із господарств Рівненської області – 1,8-2,6 рази, а з Волинської – 1,67-1,9 рази. У корів із господарств Львівської області, з екологічно неблагополучних регіонів в

осінній період показник сорбційної здатності еритроцитів дещо зростав, але не суттєво або навіть знижувався.

Таблиця 1

**Сорбційна здатність еритроцитів великої рогатої худоби під впливом сезонного, технологічного і екологічного факторів, % (M±m)**

Назва господарства	n	Екологічний стан регіону	Пора року	
			Весна	Осінь
СФГ «Дермань» Рівненська обл.	8	радіонуклідне навантаження	14,58 ±3,27	26,39* ±3,76
СГПП «Маяк» Рівненська обл.	16	радіонуклідне навантаження	15,79 ±1,22	41,28**** ±1,02
КСП «Світанок» Волинська обл.	10	радіонуклідне навантаження	26,68 ±1,91	51,44**** ±2,27
КСП «Галузія» Волинська обл.	10	радіонуклідне навантаження	27,74 ±3,01	46,39* ±1,28
ПАФ «Острів» Львівська обл.	16	вугільна промисловість	25,59 ±0,87	32,27**** ±0,61
ТзОВ ім. Д.Галицького Львівська обл.	10	гірничо-хімічна промисловість	32,00 ±1,85	23,75**** ±0,09
ФГ «Лелик» Львівська обл.	10	умовно «чиста» екологічна зона	14,5 ±1,74	20,09*** ±0,23
ДПДГ «Радехівське» Львівська обл.	16	умовно «чиста» екологічна зона	10,44 ±0,11	12,53**** ±0,18
ТзОВ ім. Л. Українки Львівська обл.	16	умовно «чиста» екологічна зона	14,64 ±0,82	48,04**** ±1,35

Зокрема, у тварин з ПАФ «Острів» цей показник зріс лише у 1,26 рази або на 6,68 %, а у тварин ТзОВ імені Данила Галицького зменшився в 1,3 рази або на 8,25 %. Стосовно корів з господарств розташованих в умовно «чистих» екологічних регіонах, сорбційна здатність їх еритроцитів зростала, проте незначно, так у тварин ФГ «Лелик» - на 5,59 %, а у тварин ДПДГ «Радехівське» на 2,09 %. Інша закономірність виявилась при дослідженні ендогенної інтоксикації організму корів з ТзОВ імені Лесі Українки Дрогобицького району Львівської області. Незважаючи на те, що територія господарства знаходиться в умовно «чистій» екологічній зоні, сорбційна здатність еритроцитів крові корів зросла у 3,28 рази або на 33,4 %. Аналізуючи наведені у таблиці результати проведених досліджень, можна припустити, що різке зростання ендогенної інтоксикації у тварин з ТзОВ імені Лесі Українки пов'язане з неналежною підготовкою та використанням пасовища, надмірним внесенням мінеральних добрив.

**Висновки.** Отже, сорбційна здатність еритроцитів є об'єктивним показником ендогенної інтоксикації організму тварин, яка залежить в першу чергу від сезонного фактора, а значить від технологічного. Екологічний фактор має опосередкований вплив і теж залежить від технології вирощування кормових культур, використання пасовищ.

**Література**

1. Високос М. П. біохімічні показники крові молодняка великої рогатої худоби в онтогенезі при хронічній дії мало інтенсивного іонізуючого випромінювання / М. П. Високос, І. Г. Савченко // Материали международной научно-практической конференции посвященной 125-летию со дня рождения академика Иванова М.Ф. – Харьков. – 1996. – С. 74-75.
2. Габович Р. Д. Фтор в стоматологии и гигиене / Р. Д. Габович, Г. Д. Овруцкий // Казань, 1969. – 512 с.
3. Гриценко Е. Н. Радионуклидная загрязненность растительного сырья в различных областях Украины после аварии на ЧАЭС / Е. Н. Гриценко, Д. М. Гродзинский, В. Н. Москаленко и др. // Тез. докл. междунар. симпоз. «Экол. аспекты в фармации». – Москва /11-16 июля/ 1990. – М.: 1990. – С.56.
4. Гудков И. М. Проблемы известкования и применения удобрений на загрязненных радионуклидами почвах / И. М. Гудков // Проблемы сельскохозяйственной радиоэкологии. 10 лет спустя после аварии на Чернобыльской АЭС (Тезисы докладов второй междунар. конф.). – Житомир, 1996. – С. 187-188.
5. Гуменюк В. В. Біохімічна характеристика деяких тканин корів в зоні екологічного забруднення / В. В. Гуменюк, Р. С. Федорук, Р. В. Колісник // Науковий вісник Львівської державної академії ветеринарної медицини ім. С.З. Гжицького. – Львів, 2000. – Т. 2 (№ 2). – Ч. 2. – С. 52-54.
6. Засекін Д. А. Ефективність застосування адсорбентів при отруєнні організму тварин важкими металами / Д. А. Засекін, М. О. Захаренко, Д. А. Мельничук // Науковий вісник Національного аграрного університету. – Київ, 2000. – Вип. 29. – С. 33-37.
7. Зубец М. В. Проблемы Чернобыльской катастрофы в деятельности УААН / М. В. Зубец, Б. С. Пристер, Г. А. Богданов // Вісник аграрної науки. – 2001. - № 4. – С. 5-10.
8. Колос Ю. О. Вплив довготривалої дії радіоактивного опромінення на організм тварин / Ю. О. Колос, М. Ф. Токарев // вісник аграрної науки. – 1996. - № 4. – С. 28-31.
9. Корчак И. А. Рост, развития к сохранность телят в зависимости от нитратной нагрузки рационов коров: автореф. дис. канд. с-х. наук : спец. 16.00.08 / Корчак И. А. – Гродно, 2001. – 19 с.
10. Кравців Р. Й. Показники крові великої рогатої худоби при хронічній фтористій інтоксикації / Р. Й. Кравців, І. В. Куциняк // Сільський господар. – 1998. - № 7. – С. 2-3.
11. Макаров В. А. основные принципы ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов убоя при отравлениях животных / В. А. Макаров, И. Г. Серегин // Ветеринария. – 1990. - № 10. – С. 3-9.
12. Неменко Б. А. О кумуляции тяжелых металлов а объектах окружающей среды / Б. А. Неменко, М. М. Молдакулова, Н. П. Гончаров // Гигиена и санитария. – 1981. - № 1. – С. 74-75.

13. Перепелиця О. П. Екохімія та ендоекологія елементів. Довідник з екологічного захисту / [Перепелиця О. П.]. – К.: НУХТ. – Екохім, 2004. – 736с.
14. Радиоэкологические аспекты животноводства (последствия и контрмеры после катастрофы на Чернобыльской АЭС) / Р. Г. Ильязов, Р. М. Алексахин, Р. А. Корнеев, А. М. Сироткин. Под общ. ред. Р. Г. Ильязова. – Гомель: Полеспечать, 1996. – 179 с.
15. Сельскохозяйственная радиоэкология. Под ред. Р. М. Алексахина и Н. А. Корнеева. – М.: Экология, 1991. – 276 с.
16. Сільськогосподарська радіобіологія / І. М. Гудков, М. М. Віннічук. – Житомир, 2003. – 470 с.
17. Способ диагностики эндогенной интоксикации / Тогайбаев А. А., Кургузкин А. Б., Рикун И. Б. Карибджанова Р. М. // Лабораторное дело. – 1988. - № 9. – С. 22-24.
18. Тарасенко Л. О. Біогенна міграція сполук ртуті у системі ґрунт-вода-корми-організм телят: автореф. дис. канд. вет. Наук: 16.00.08 / Тарасенко Л. О. – Харків, 1998. – 16 с.
19. Федоров Е. А. Рекомендации по ведению сельского и лесного хозяйства при радиоактивном загрязнении внешней среды / Е. А. Федоров, Г. Н. Романов, Б. С. Пристер // М. – 158 с.
20. Федорук Р. С., Гуменюк В. В., Колісник Г. В. [та ін.] // Науково-технічний бюлетень інституту землеробства і біології тварин. – Львів, 1999. – Вип. 1 (3). – С. 282-285.
21. Цапков М. М. Комбинированное воздействие окиси трития, шума и повышенной температуры на организм животных / М. М. Цапков. А. В. Симаков, В. Ф. Журавлев // Эксперимент. исслед. Гигиенических аспектов комбинированного сочетанного действия физических и химических факторов. – М.: 1987. – С. 179.
22. Черниченко І. О. Канцерогенна небезпека деяких продуктів трансформації хімічного забруднення довкілля / І. О. Черниченко // Довкілля та здоров'я. – 2006. - № 3. – С. 24-27.
23. Чорний М. В. Ветеринарно-санітарне благополуччя ферм – основа підвищення резистентності і продуктивності тварин та одержання екологічно чистої продукції / М. В. Чорний // Збірник наукових праць Вінницького державного аграрного університету. – Вип. 8. Т. 1. – 2000. – С. 32-33.

#### Summary

**O. Kozenko, M. Demchuk, G. Sus, U. Didyk**

### **THE INFLUENCE OF ENVIRONMENTAL AND SEASONAL FACTORS ON THE SORPTION CAPACITY OF RED BLOOD CELLS OF A LARGE CATTLE.**

*The paper presents data on changes in the level of endogenous intoxication large cattle depending on seasonal, technological and environmental factors.*

Рецензент – д.с.-г.н., професор Буцяк В.І.