

7. Gavrish, V.G. Egunova, A.V., & Sidorkin, V.A. (2005). *Profilakticheskaja effektivnost' vitaminnykh preparatov v akusherstve [Prophylactic efficacy of vitamin preparations in obstetrics]*. Ul'janovsk: Ul'jan. Gos. s-h akad. [in Russian].
8. Kosorukova, Z.Ja., Zotkin, G.V., & Zaharova, O.N. (2006). *Profilaktika poslerodovih vospalitel'nih zabolevanij reproduktivnykh organov korov. [Prevention of postpartum inflammatory diseases of the reproductive organs of cows]*. *Novye tehnologii v diagnostike, profilaktike i lechenie boleznej s-h zhyvotnyh – New technologies in the diagnosis, prevention and treatment of diseases of farm animals*, 2, 38 [in Russian].
9. Brzezinska Slebodzinska, E., Miller, J.K & Quigley, J.D. et al (1994). Antioxidant status of dairy cows supplemented prepartum with vitamin E and selenium. *J. Dairy Sci.*, Vol. 77, 3087–3095.
10. Heminguvay, R.G. (2003). The influences of dietary intakes and supplementation with selenium and vitamin E on reproduction diseases and reproductive efficiency in cattle and sheep. *Veterinary Research Communications*, 27, 159-174.
11. Balkovoj, I.I. (2001). Monolazernaja profilaktika zaderzhanija posleda u korov [Mini Laser prevention detention afterbirth in cows]. *Veterinarija – Veterinarija*, 1, 34-35 [in Russian].
12. Kazeev, G.V. (2000). *Veterinarnaja akupunktura [Veterinary acupuncture]*. RiO RGAZU [in Russian].
13. Borysevych, V.B., Borysevych, B.V., & Kamplunenko, V.H. (2009). *Nanotekhnolohiia u veterynarnii medytsyni [Nanotechnology in veterinary medicine]*. Kyi'v: TOV Nanomaterialy i nanotekhnolohii [in Ukrainian].
14. Vplyv nanoakvakhelativ mineralnykh rehovyn na obmin vuhlevodiv v orhanizmi koriv u period laktopoezu [Effect of minerals nano aqua chelates in the metabolism of carbohydrates in the body of cows during lactopoesis]. *www.pdaa.edu.ua*. Retrieved from <http://www.pdaa.edu.ua/sites/default/files/nppdaa.vet/5/027.pdf> [in Russian].
15. Shherben, N.G., Gorbachv, T.V. & Guseva, N.R. (2006). *Laboratornye metodiki dlja izuchenija sostojanija antioksidantnoj sistemy organizma i urovnja perekisnogo okislennja lipidov [Laboratory techniques for the study of the state of antioxidant system and lipid peroxidation level]* *Guidelines*. Har'kov: HGMU [in Ukrainian].

УДК: 636.09:613:636.09:612.014

СУС Г.В., канд. вет. наук, e-mail: magrelo@mail.ru

МАГРЕЛО Н.В., канд. вет. наук, e-mail: magrelo@mail.ru

Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького

ЛУК'ЯНИК І.М., e-mail: ieuaan@ukr.net

Дослідна станція епізоотології Інституту ветеринарної медицини НААН

ЖИГАЛЮК М.В., e-mail: berecrovno24@gmail.com

Рівненська обласна дитяча лікарня

ВПЛИВ СЕЗОННИХ, ЕКОЛОГІЧНИХ І ТЕХНОЛОГІЧНИХ ФАКТОРІВ УТРИМАННЯ НА ШВИДКІСТЬ ОСІДАННЯ ЕРИТРОЦИТІВ КОРІВ

У статті наведені результати сезонного дослідження швидкості осідання еритроцитів (ШОЕ) у корів з господарств, розташованих в різних екологічних зонах. Підтверджено, що ШОЕ є об'єктивним показником реакції організму на несприятливу сукупну дію негативних чинників, як сезонних, так і екологічних. Серед сезонних факторів – зниження якості і кількості кормів та гіподинамія, якої тварини зазнавали протягом стійлового періоду. Хоча реакція була сповільненою в усі періоди дослідження, найбільш суттєвими є зміни у показниках еритроцитарної системи корів за максимального впливу

несприятливих факторів, що відмічені у господарстві розташованому у забрудненій радіонуклідами зоні. Тоді, як у корів з господарства, яке розташоване на умовно чистій екологічній території, сповільнення мени виражене.

Ключові слова: корови, кров, сезон року, радіонуклідне навантаження, мікроелементи, вітаміни.

Вступ. Одним із головних завдань гігієнічної науки є вивчення впливу чинників і умов навколишнього середовища на живі організми. На сучасному етапі розвитку людство все більш опікується проблемою захисту біосистем від негативного впливу різних техногенних екоотоксикантів, розсіяних або сконцентрованих в навколишньому середовищі в межах окремих агросистем. Наслідки великомасштабних аварій супроводжуються інтенсивними викидами забруднювачів в навколишнє середовище. Необхідно зазначити, що Україна в цілому є досить напруженою територією з точки зору загального екологічного ризику [1, 2].

Еритроцитарна система крові є надзвичайно чутливою ланкою організму, яка швидко реагує на зміни, що настають у ньому. Значний вплив на стан еритроцитарної системи крові організму має радіонуклідне навантаження, яке призводить до змін функціональних та морфологічних властивостей еритроцитів. Це призводить до зменшення їх кількості та концентрації гемоглобіну, послаблення антиоксидантного захисту, ураження мембранного апарату еритроцитів, що в свою чергу викликає посилений гемоліз, а також зміну швидкості осідання еритроцитів [1, 3].

Серед класичних методів клінічної лабораторної діагностики, які витримали випробування часом, одне із перших місць займає ШОЕ і в ряді випадків є більш тонкою та інформативною реакцією, яка вказує на розвиток патологічних процесів в організмі, ніж температура тіла чи лейкоцитоз. ШОЕ не є специфічною для якогось захворювання, але її зміни завжди є показником наявності патологічного процесу в організмі [5].

Мета роботи. Вивчити вплив сезонного, екологічного та технологічного чинників на ШОЕ корів.

Матеріали і методи досліджень. Дослідження проводились на базі двох господарств: у сільськогосподарському приватному підприємстві (СГПП) "Маяк" Сарненського району Рівненської області, яке розташоване у забрудненій радіонуклідами зоні (рівень радіонуклідного забруднення становить 1–15 Кі/км²) та у товаристві з обмеженою відповідальністю (ТзОВ) ім. Лесі Українки Дрогобицького району Львівської області, яке розташоване на умовно чистій екологічній території. Дослідження проводили у 3 сезони року (під час пасовищного періоду утримання, при постановці на стійло, в кінці стійлового періоду утримання).

Кров для дослідження брали від тварин до годівлі з яремної вени, дотримуючись всіх правил асептики і антисептики. Швидкість осідання еритроцитів визначали у капілярах Панченкова під кутом 45° [4]. Отримані числові дані опрацьовували статистично з використанням комп'ютерної

програми Statist. Результати середніх значень вважали статистично вірогідними при $p < 0,05$ – *; $p < 0,02$ – **; $p < 0,01$ – ***; $p < 0,001$ – ****.

Результати досліджень та їх обговорення. У пасовищний період ШОЕ крові дослідних тварин (табл.1) обох господарств була сповільненою, проте у корів з СГПП «Маяк» вона була більшою порівняно із коровами ТзОВ ім. Лесі Українки. Так, через 15 хвилин після постановки реакції стовпчик еритроцитів крові тварин із забрудненої зони опустився на 1,25 мм, тоді як у тварин із умовно чистої екологічної зони він становив 1,1 мм.

Таблиця 1

ШОЕ корів у пасовищний період утримання, мм, $M \pm m$, $n=16$

Час	СГПП «Маяк»	ТзОВ ім. Лесі Українки
15 хв.	1,25±0,16	1,1±0,16
30 хв.	3,63±0,39	1,93±0,17
45 хв.	7,06±0,71	2,67±0,18
1 год.	10,81±0,86	4,87±0,28
2 год.	21,94±1,19	16,8±0,84
3 год.	29,44±1,25	20,07±0,78
24 год.	54,56±0,97	48,4±1,15

Через 30 та 45 хвилин показники становили 3,63±0,39 мм та 1,93±0,17 мм і 7,06±0,71 мм та 2,67±0,17 мм відповідно. Через годину після постановки реакції стовпчик еритроцитів був на позначці 10,81 та 4,87 мм, тобто ШОЕ крові корів із забрудненої зони була на 5,94 мм ($p < 0,001$) більшою, порівняно з чистим господарством. Через 3 години різниця становила 9,37 мм ($p < 0,001$) і через 24 години – 6,16 мм ($p < 0,001$) відповідно.

Вивчаючи швидкість осідання еритроцитів (ШОЕ) в кінці пасовищного періоду утримання (табл. 2) встановили, що показники цієї реакції не вкладались в межі фізіологічної норми.

Таблиця 2

Показники швидкості осідання еритроцитів при постановці корів на стійло, мм, $M \pm m$, $n=16$

Час	СГПП «Маяк»	ТзОВ ім. Лесі Українки
15 хв.	0,91±0,11	0,72±0,12
30 хв.	2,81±0,23	0,96±0,04
45 хв.	6,09±0,37	2,84±0,31
1 год.	7,47±0,41	5,81±0,53
2 год.	15,88±0,75	16,06±0,97
3 год.	22,25±0,92	19,13±1,1
24 год.	54,00±0,94	48,38±1,24

У корів СГПП «Маяк» Рівненської області через 1 год. після постановки реакції цей показник був меншим на 3,34 мм ($p < 0,001$), через 2 години на 0,06 мм ($p < 0,001$), через 3 години на 7,19 мм ($p < 0,001$), порівняно з літнім пасовищним періодом утримання. У корів з ТзОВ ім. Лесі Українки показники ШОЕ восени майже не відрізнялись від показників, які досліджували в літній період.

Найбільш складний для тварин період утримання весняний, оскільки крім впливу екологічного чинника, відчувається зниження якості кормів, зменшення їх кількості та проявляються негативні наслідки гіподинамії, якої тварини зазнавали протягом зимового стійлового періоду. Відповідно це вплинуло на показники еритроцитарної системи крові корів.

Результати дослідження ШОЕ крові тварин наприкінці стійлового періоду утримання (табл. 3) свідчать, що ця реакція була сповільненою у корів як з одного, так і з другого господарства.

Так, вже через 15 хвилин після постановки реакції цей показник становив 0,19 мм у тварин з обох господарств. Через 30 хвилин ШОЕ становила: у корів СГПП «Маяк» 2,31±0,28 мм, а у корів ТзОВ ім. Лесі Українки 0,50±0,16 мм. Впродовж години у корів СГПП «Маяк» він становив 6,44 мм, тоді як у корів ТзОВ ім. Лесі Українки був на 3,88 мм ($p<0,001$) меншим і становив 2,56 мм. Через 2 години різниця ШОЕ крові тварин з СГПП «Маяк» була на 4,75 мм ($p<0,001$) більшою, через 3 години – на 9,43 мм ($p<0,001$), порівняно з кров'ю корів ТзОВ ім. Лесі Українки і через 24 години різниця становила 9,69 мм ($p<0,001$). Доречно наголосити, що у корів з СГПП «Маяк» цей показник мав тенденцію до підвищення через 3 та 24 години після постановки реакції, порівняно з попереднім періодом досліджень – кінцем пасовищного періоду утримання ($p<0,01$, $p<0,01$).

Таблиця 3

Показники швидкості осідання еритроцитів в кінці стійлового періоду, мм, $M\pm m$, $n=16$

Час	СГПП «Маяк»	ТзОВ ім. Лесі Українки
15 хв.	0,19±0,09	0,19±0,09
30 хв.	2,31±0,28	0,50±0,16
45 хв.	4,56±0,35	1,81±0,29
1 год.	6,44±0,47	2,56±0,33
2 год.	15,63±0,83	10,88±0,69
3 год.	26,06±1,01	16,63±0,90
24 год.	57,88±0,69	48,19±1,01

Висновки та перспективи подальших досліджень. Встановлено, що ШОЕ є об'єктивним показником реакції організму на несприятливу сукупну дію як сезонних, так і екологічних та технологічних чинників. На це вказує значне її сповільнення у корів з господарства, розташованого в зоні підвищеного радіонуклідного навантаження, особливо в кінці стійлового періоду утримання. Тоді, як у корів з господарства, яке розташоване на умовно чистій екологічній території сповільнення менш виражене.

Подальші дослідження будуть спрямовані на вивчення способів зниження негативного впливу паратипових чинників на функціональний стан організму тварин.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Гаргер Є.К. Радіоекологічний моніторинг територій сільськогосподарського виробництва українського Полісся / Гаргер Є.К., Лев Т.Д. // Вісник аграрної науки. – 2002. – № 9. – С. 62–66.

2. Гончарук В. Роль хімічних форм радіонуклідів у прогнозуванні їхньої поведінки в довкіллі / Гончарук В., Пшинко Г // Вісник національної академії наук України. – 2011. – №10. – С. 3–17.

3. Гудков І.М. Актуальні завдання і проблеми сучасної радіоекології / Гудков І.М. // Збірник матеріалів II-го Всеукраїнського з'їзду екологів з міжнародною участю. – Вінниця, 2011. – С. 1–4.

4. Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии: Справочное издание / [Кондрахин И.П., Курилов Н.В., Малахов А.Г. и др.]. – М.: Агропромиздат, 1985. – 287 с.

5. Липкан Г.Н. Скорость оседания эритроцитов в диагностике и прогнозе заболеваний / Липкан Г.Н. // Лікарська справа. – 2004. – № 7. – С. 3–11.

ВЛИЯНИЕ СЕЗОННЫХ, ЭКОЛОГИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ СОДЕРЖАНИЯ НА СКОРОСТЬ ОСЕДАНИЯ ЭРИТРОЦИТОВ КОРОВ / Сус Г.В., Магрело Н.В., Лукьяник И.Н., Жигалюк М.В.

В статье приведены результаты сезонного исследования скорости оседания эритроцитов (СОЕ) у коров из хозяйств, расположенных в различных экологических зонах. Подтверждено, что СОЕ является объективным показателем реакции организма на неблагоприятное совокупное действие негативных факторов, как сезонных, так и экологических. Среди сезонных факторов – снижение качества и количества кормов и гиподинамия, животного испытывали в течение стойлового периода. Хотя реакция была замедленной во все периоды исследования, наиболее существенными являются изменения в показателях эритроцитарной системы коров при максимальном влиянии неблагоприятных факторов, отмеченные в хозяйстве расположенном в загрязненной радионуклидами зоне. Тогда, как у коров из хозяйства, расположенного на условно чистой экологической территории замедление менее выражено.

Ключевые слова: коровы, кровь, сезон года, радионуклидные нагрузки, микроэлементы, витамины.

THE INFLUENCE OF SEASONS, ENVIRONMENTAL AND TECHNOLOGICAL FACTORS ON ERYTHROCYTE SEDIMENTATION RATE OF COWS / Sus H.V., Magrelo N.V., Lukyanyk I.N., Zhyhalyuk M.V.

***Introduction.** Erythrocyte sedimentation rate (ESR) is a classic method of clinical laboratory diagnostics. This method has stood the test of time. ESR in some cases is quite sensitive and informative response. It shows the development of pathological processes in the body rather than the body temperature or leukocytosis. ESR is not specific to a disease, but it changes always an indicator of the presence of the pathological process in the body.*

***The goal of the work.** To study the impact of seasonal and environmental factors on ESR.*

***Materials and methods.** Research conducted at two farms: agricultural private enterprise (SHPP) “Majak” in Sarny district, Rivne region, located in the contaminated zone (level of radioactive contamination – 1–15 Ci / km²) and in Lesi Ukrainka limited liability company (LLC) in Drohobych region of Lviv oblast, situated on relatively clean environmental area. The study was conducted in 3 seasons (during the grazing period, at the beginning and at the end of stall period).*

Blood for the study was from animals before feeding from the jugular vein, according to the rules of aseptic and antiseptic. ESR determined in capillaries Panchenkova at 45°.

***Results of research and discussion.** The results of the study seasonally erythrocyte sedimentation rate (ESR) of cows from farms located in different ecological zones. Established that the ESR is an objective indicator of adverse reactions to the combined effect of negative factors such as seasonal and environmental. The response was very slow in all periods of the study, but especially in the fall of cows are kept on the farm, located in the contaminated area.*

ESR is not specific to a disease, but it is changing indicating the pathological process in the organism. ESR blood of experimental group of animals from both farms was slow. At the end of the grazing period ESR does not fit into the limits of the physiological norm.

In order to eliminate the negative impact of radionuclide stress on cows in winter stall period. ESR in the experimental group of cows from farms located in the contaminated territories decreased, while the control group remained almost unchanged. ESR slowdown in the experimental group of animals may indicate a recovery of erythropoiesis.

Conclusions and prospects for further research. *Established that the ESR is an objective indicator of adverse reactions to the combined effect of negative factors such as seasonal and environmental. Slowdown of ESR indicated on that of the farm.*

Further research will be aimed at a more in-depth study of the impact paratypovyh factors on the functional state of animals.

Keywords: *cows, blood, season, radionuclide stress, trace elements and vitamins.*

REFERENCES

1. Garger, E.K. (2002). Radioekologichniy monitoring teritoriy silsko-gospodarskogo virobnitstva ukrayinskogo Polissya [Environmental radiation monitoring of agricultural production areas щa Ukrainian Polissya]. *Visnik agrarnoyi nauki – Journal of Agricultural Science*, 9, 62-66 [in Ukrainian].
2. Goncharuk, V. (2011). Rol himichnih form radionuklidiv u prognozuvanni yihnoyi povedinki v dovkilli [The role of the chemical forms of radionuclides in predicting their behavior in the environment]. *Visnik natsionalnoyi akademiyi nauk Ukrayini – Journal of The National Academy of Sciences of Ukraine*, 10, 3-17 [in Ukrainian].
3. Gudkov, I.M. (2011). Aktualni zavdannya i problemi suchasnoyi radioekologiyi [Recent challenges and problems of modern radiobiology]. Proceedings from: *II Vseukrai'ns'kyj z'i'zd ekologiv z mizhnarodnoju uchastju (23-29 veresnja 2009 roku) – 2nd Ukrainian Congress of Ecologists with international participation*. (pp. 1-4). Vynnycja: Vinnyc'kyj nacional'nyj tehnicnyj universytet [in Ukrainian].
4. Kondrahin, I.P., Kurilov, N.V., & Malachov, A.G. (Eds.) (1985). *Klinicheskaya laboratornaya diagnostika v veterinarii [Clinical laboratory diagnostics in veterinary]*. Moskva: Agropromizdat [in Russian].
5. Lipkan, G.N. (2004). Skorost osedaniya eritrotsitov v diagnostike i prognoze zabolevaniy [Erythrocyte sedimentation rate in the diagnosis and prognosis of diseases]. *Likarska sprava – Medical business*, 7, 3-11 [in Ukrainian].