

Сведения об авторах:

Кабжанова Анар Магжановна – обучающийся докторантуры Казахского агротехнического университета им. С.Сейфуллина, 010000, г.Нур-Султан, пр.Женис, 62, +77479423455, an_kab@bk.ru.

Абдрахманов Сарсенбай Кадырович – доктор ветеринарных наук, профессор, декан факультета Ветеринарии и технологии животноводства Казахского агротехнического университета им. С.Сейфуллина, 010000, г.Нур-Султан, пр.Женис, 62, +77013881467, s_abdrakhmanov@mail.ru.

Есембекова Гулжан Нурлыбековна – PhD, старший преподаватель Казахского агротехнического университета им. С.Сейфуллина, кафедра ветеринарной санитарии, 010000, г.Нур-Султан, пр.Женис, 62, +77073666486, gulzhan_nk@mail.ru.

Kabzhanova Anar Magzhanovna - Doctoral student of the Kazakh Agrotechnical University named after S. S. Seifullina, 010000, Nur-Sultan, 62 Zhenis Ave., +77479423455, an_kab@bk.ru.

Abdrakhmanov Sarsenbai Kadyrovich - Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Dean of the Faculty of Veterinary Medicine and Livestock Technology of the Kazakh Agrotechnical University. S. Seifullina, 010000, Nur-Sultan, 62 Zhenis ave., +77013881467, s_abdrakhmanov@mail.ru.

Yessembekova Gulzhan Nurlybekovna - PhD, Senior Lecturer at the Kazakh Agro Technical University named after S. Seifullina, 010000, Nur-Sultan, Zhenis Ave., 62, +77073666486, gulzhan_nk@mail.ru.

Кабжанова Анар Магжановна - С.Сейфуллина атындағы Қазақ агротехникалық университетінің докторантура білім алушысы, 010000, Нұр-Сұлтан, Жеңіс даңғылы, 62, +77479423455, an_kab@bk.ru.

Абдрахманов Сарсенбай Кадырович - ветеринария ғылымдарының докторы, профессор, Қазақ агротехникалық университетінің ветеринария және мал шаруашылығы технологиясы факультетінің деканы. С.Сейфуллина, 010000, Нұр-Сұлтан, Жеңіс даңғылы, 62, +77013881467, s_abdrakhmanov@mail.ru.

Есембекова Гулжан Нурлыбековна - PhD докторы, С.Сейфуллина атындағы Қазақ агротехникалық университетінің аға оқытушысы, 010000, Нұр-Сұлтан, Жеңіс даңғылы, 62, +77073666486, gulzhan_nk@mail.ru.

УДК 631

DOI: 10.12345/22266070_2021_1_19

ОТДЕЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ КЛЕТОК КРОВИ ОРГАНИЗМА ЖИВОТНЫХ, НАХОДЯЩИХСЯ В УСЛОВИЯХ ТЕХНОГЕННОЙ АГРОЭКОСИСТЕМЫ

Паули А.С. - аспирант ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный аграрный университет», Институт ветеринарной медицины, Троицк, Россия

Фаткуллин Р.Р. - доктор биологических наук, профессор ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный аграрный университет», Институт ветеринарной медицины, Троицк, Россия

Актуальность исследования заключается в изучении приспособительных функций организма животных находящихся в условиях биогеохимической провинции Южного Урала на основе исследования некоторых их отдельных компонентов клеток. Исследования производились на базе сельхозкооперативов Карталинского района, Челябинской области и в межкафедральной лаборатории ЮУрГАУ, где был изучен ряд показателей. Первым шагом в исследование коров стало изучение иммунологических показателей. После подсчета и анализа гранулоцитов и агранулоцитов в периферической крови мы отметили существенные изменения в их процентном содержании. В первую очередь, это может говорить, что на формирование иммунологической недостаточности, непосредственно оказывает влияние состояние фагоцитирующих клеток. Серьезные изменения затронули также и эозинофилы, их содержание в лейкограмме значительно ниже сравнительных показателей. Так содержание в 1-ой и 2-ой группе составляет $2,3 \pm 0,02$ и $3,1 \pm 0,09$, соответственно, что ниже нормы на 71,25 и 61,25%. Как известно, именно эозинофилы участвуют в окислительных процессах и процессах тканевой регенерации, а так же переносят продукты распада белков, обладающих антигенными свойствами к обезвреживающим органам. Необходимо предполагать и наличие тех или иных иммунопатологических реакций в организме коров и возможном срыве компенсаторных механизмов при хронических интоксикациях солями тяжелых металлов. Такое предположение вызвало необходимость изучения функциональных характеристик иммунокомпетентных клеток.

Ключевые слова: гранулоциты, агранулоциты, адаптация, биопатогенная зона, лейкограмма.

ТЕХНОГЕНДІК АГРОЭКОЖҮЙЕ ЖАҒДАЙЫНДАҒЫ ЖАНУАРЛАР ОРГАНИЗМІНІҢ ҚАН ЖАСУШАЛАРЫНЫҢ ЖЕКЕ КӨРСЕТКІШТЕРІ

Паули А. С. - "Оңтүстік-Урал мемлекеттік аграрлық университеті" ФМБОУ ВО аспиранты, Ветеринарлық медицина институты, Троицк, Ресей

Фаткуллин Р. Р. - биология ғылымдарының докторы, профессор ФГБОУ ВО "Оңтүстік-Урал мемлекеттік аграрлық университеті", ветеринарлық медицина институты, Троицк, Ресей

Біздің зерттеуіміздің өзектілігі - кейбір жеке жасуша компоненттерін зерттеу негізінде Оңтүстік Уралдың биогеохимиялық провинциясында орналасқан жануарлар ағзасының бейімделу функцияларын зерттеу. Зерттеулер Карталы ауданының, Челябині облысының ауылшаруашылық кооперативтері негізінде және бірқатар көрсеткіштер зерттелген ЮУрГАУ кафедрааралық зертханасында жүргізілді. Сиырларды зерттеудегі алғашқы қадам иммунологиялық көрсеткіштерді зерттеу болды. Шеткергі қандағы гранулоциттер мен агранулоциттерді санау және талдаудан кейін біз олардың пайыздық құрамындағы елеулі өзгерістерді атап өттік. Біріншіден, бұл иммунологиялық жеткіліксіздіктің қалыптасуына фагоцитарлы жасушалардың жағдайы тікелей әсер етеді деп айтуға болады. Елеулі өзгерістер эозинофилдерге де әсер етті, олардың лейкограммадағы мазмұны салыстырмалы көрсеткіштерден әлдеқайда төмен. Осылайша, 1-ші және 2-ші топтағы көрсеткіштер сәйкесінше $2,3 \pm 0,02$ және $3,1 \pm 0,09$ құрайды, бұл нормадан 71,25 және 61,25% төмен. Эозинофилдер қышқылдану процестері мен ұлпалық регенерациялау процестеріне қатысады, сондай-ақ антиген қасиеттеріне ие болған мүшелерге ақуыздың ыдырау өнімдерін жеткізеді. Сиырлардың денесінде белгілі бір иммунопатологиялық реакциялардың болуын және ауыр металдардың тұздарымен созылмалы интоксикация кезінде компенсаторлық механизмдердің мүмкін бұзылуын болжау қажет. Бұл болжам иммунокомпетентті жасушалардың функционалды сипаттамаларын зерттеуді қажет етті.

Түйінді сөздер: гранулоциттер, агранулоциттер, бейімделу, биопатогендік аймақ, лейкограмма.

SELECTED INDICATORS OF BLOOD CELLS OF ANIMALS IN THE CONDITIONS OF A TECHNOGENIC AGROECOSYSTEM

Pauli A.S. - Postgraduate Student, South Ural State Agrarian University, Institute of Veterinary Medicine, Troitsk, Russia

Fatkullin R.R. - Doctor of Biological Sciences, Professor, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "South Ural State Agrarian University", Institute of Veterinary Medicine, Troitsk, Russia

The relevance of our research lies in the study of the adaptive functions of the organism of animals under the conditions of the biogeochemical province of the Southern Urals on the basis of the study of some of their individual cell components. The research was carried out on the basis of agricultural cooperatives of the Kartala region, the Chelyabinsk region and in the interdepartmental laboratory of the SUSAU, where a number of indicators were studied. The first step in cow research was the study of immunological parameters. After counting and analyzing granulocytes and agranulocytes in peripheral blood, we noted significant changes in their percentage. First of all, this can say that the state of phagocytic cells directly affects the formation of immunological deficiency. Eosinophils were also affected by serious changes, their content in the leukogram is much lower than the comparative indicators. So the content in the 1st and 2nd groups is 2.3 ± 0.02 and 3.1 ± 0.09 , respectively, which is below the norm by 71.25 and 61.25%. As known, it is eosinophils that are involved in oxidative processes and tissue regeneration processes, as well as transfer the decay products of proteins with antigenic properties to detoxifying organs. It is necessary to assume the presence of certain immunopathological reactions in the body of cows and the possible breakdown of compensatory mechanisms in chronic intoxication with salts of heavy metals. This assumption has caused the need to study the functional characteristics of immunocompetent cells.

Key words: granulocytes, agranulocytes, adaptation, biopathogenic zone, leukogram.

Введение. Сельскохозяйственные животные, находящиеся на территории, испытывающей активное антропогенное влияние, подвержены целой массе бесчисленных загрязнителей, которые, в свою очередь, могут влиять как на состояние организма в целом, так и на работу отдельных систем и органов. Физиология животного, его приспособительные особенности, формировавшиеся в течение длительного времени не могут так быстро адаптироваться к скорости изменения условий содержания [1, с.82]. Появляется разница между окружающей средой, физиологическими возможностями и биологической природой организма. Это заставляет организм животных приспосабливаться к новым

условиям внешней среды [2, с.311]. Но процесс адаптации у животных далеко не одинаков и есть два сценария, по которому он протекает. Первый из них физиологический, обуславливающийся способностью организма регулировать функциональную активность физиологических систем. Вторым патологический, сопровождающийся развитием выраженных изменений [3, с.286].

Материалы и методы исследования. Для выполнения поставленной задачи на базе сельхозкооперативов Карталинского района, Челябинской области были сформированы группы физиологически здоровых коров по принципу пар-аналогов: порода – черно-пестрая, возраст 5 лет, живая масса 500 – 520 кг (1-ая группа). Вторая группа коров была сформирована аналогично в сельхозкооперативе, характеризующемся схожей биогеохимической ситуацией (2-ая группа). Практические исследования проводились в межкафедральной лаборатории ЮУрГАУ, при этом был изучен ряд показателей: гранулоциты определяли методом дифференциального подсчета лейкоцитов (лейкограмма), путем визуальной микроскопической оценки сухих фиксированных, окрашенных мазков крови (по Романовскому-Гимзе); агранулоциты определяли с помощью гематологического анализатора Abacus junior vet.

Результаты и обсуждения. Первым шагом в исследование коров, которые находятся под влиянием техногенной агроэко системы, загрязненной солями тяжелых металлов, таких как свинец, кадмий и никель, стало изучение иммунологических показателей. Для этого мы провели количественную оценку клеток белой крови и сравнили полученные данные с референтными величинами.

Изучив данные таблицы 1, мы можем констатировать, что общее количество лейкоцитов в обеих группах животных не подвергалось каким-то либо существенным изменениям, даже незначимые колебания этого показателя находятся в пределах уровня нормы.

После подсчета и анализа гранулоцитов и агранулоцитов в периферической крови у коров мы отметили существенные изменения в их процентном содержании. В первую очередь, это может говорить, что на формирование иммунологической недостаточности, непосредственно оказывает влияние состояние фагоцитирующих клеток [4, с.303].

Таблица 1- Количественная оценка клеток белой крови и популяций Т-лимфоцитов у коров ($\bar{X} \pm Sx$; n=10)

Показатели	Референтная величина	1-ая группа		2-ая группа	
		$\bar{X} \pm Sx$	$\pm \%$ отклонения	$\bar{X} \pm Sx$	$\pm \%$ отклонения
Общее количество лейкоцитов, $\times 10^9 / л$	4,5-12,0	9,1 \pm 0,04	-	8,2 \pm 0,03	-
Гранулоциты:					
Юные	0,0-1,0	1,0 \pm 0,01	-	1,0 \pm 0,009	-
Палочкоядерные	2,0-5,0	9,7 \pm 0,4	+94,0	8,05 \pm 0,20	+61,0
Сегментоядерные	20,0-35,0	47,2 \pm 0,9	+34,85	44,6 \pm 0,5	+27,42
Эозинофилы	5,0-8,0	2,3 \pm 0,02	-71,25	3,1 \pm 0,09	-61,25
Базофилы	0,0-2,0	1,0 \pm 0,001	-	1,0 \pm 0,02	-
% нейтрофилов	22,0-41,0	63,8 \pm 1,2	+55,6	59,8 \pm 0,5	+45,85
Абсолютное число	0,99-4,02	5,72 \pm 0,01	+42,28	4,91 \pm 0,03	+22,13
Агранулоциты:					
% лимфоцитов	40,0-60,0	28,6 \pm 0,98	-52,3	25,2 \pm 0,2	-58
Абсолютное число	2,80-7,20	2,8 \pm 0,01	-	2,9 \pm 1,01	-
% моноцитов	2,0-7,0	1,4 \pm 0,5	-30,0	1,7 \pm 0,6	-15,0
Абсолютное число	0,09-0,60	0,3 \pm 0,004	-	0,4 \pm 0,001	-
% Т-лимфоцитов	42,20 \pm 2,31	37,40 \pm 1,82	-11,37	35,10 \pm 1,71	-16,82
Абсолютное число Т-лимфоцитов	0,86 \pm 0,09	0,71 \pm 0,08	-17,44	0,59 \pm 0,07	-31,39

В лейкограмме коров отмечается увеличение количественного состава молодых и зрелых нейтрофилов. Также увеличивается количество и палочкоядерных нейтрофилов, их содержание составляет 9,7 \pm 0,4 и 8,05 \pm 0,2 и в процентном соотношении это на 94 и 61% выше нормы. Менее интенсивно изменяется количество сегментоядерных гранулоцитов, но также превышает референтные показатели и составляет 47,2 \pm 0,9 и 44,6 \pm 0,5, что выше на 34,85 и 27,42%.

Серьезные изменения затронули и эозинофилы, их содержание в лейкограмме значительно ниже сравнительных показателей. Так содержание в 1-ой и 2-ой группе составляет 2,3 \pm 0,02 и 3,1 \pm 0,09, соответственно, что ниже нормы на 71,25 и 61,25%. Как известно, именно эозинофилы

участвуют в окислительных процессах и процессах тканевой регенерации, а так же переносят продукты распада белков, обладающих антигенными свойствами к обезвреживающим органам.

В связи со значительным увеличением количества молодых и зрелых гранулоцитов, в совокупности с естественным числом лейкоцитов и снижением уровня эозинофилов, можно предположить о подавлении защитных функций организма животных. Данные изменения связаны с чрезмерным поступлением в организм коров химических элементов, которые в течение длительного времени влияли на процессы, протекающие с выраженным токсическим воздействием на органы образования форменных элементов крови [5, с.9339].

На попадание в организм большого количества патогенных веществ с кормами и их накопление, ответной реакцией выступила лимфоцитопения. В процентном соотношении заметно существенное снижение лимфоцитов на 52,3 и 58%.

Данные таблицы 1 показывают, что количество моноцитов, обеспечивающих производство иммунных тел, существенно уменьшено у коров обеих групп, причем, у животных 1-ой группы снижение составляет 30,0%, против 15,0% у коров 2-ой группы.

Стремительное снижение моноцитов, которые участвуют в фагоцитарной реакции, замещается численным ростом полиморфноядерных лейкоцитов, что помогает бороться организму животного с чужеродными микроэлементами.

Таким образом, моноцитопения и уменьшение количества значимых клеток обеспечивающих функционирование иммунной системы – лимфоцитов, говорит о выраженной напряженности системы естественной защиты организмов коров.

Благодаря полученным данным анализа количественного содержания отдельных популяций лимфоцитов периферической крови исследуемых групп, были изучены популяции Т-лимфоцитов. Полученные данные свидетельствуют о снижении как относительного, так и абсолютного содержания Т-популяций лимфоцитов, в среднем, на 11,37 и 16,82%.

Выводы. Таким образом, проанализировав количественные характеристики основных иммунокомпетентных клеток периферической крови у коров, содержащихся в зоне комплексного загрязнения тяжелыми металлами, необходимо сделать вывод о наличии выраженных компенсаторных механизмов дефекта отдельных популяций за счет стимуляции лимфопоэза. Однако необходимо предполагать и наличие тех или иных иммунопатологических реакций в организме коров и возможном срыве компенсаторных механизмов при хронических интоксикациях солями тяжелых металлов. Такое предположение вызвало необходимость изучения функциональных характеристик иммунокомпетентных клеток.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Павлова В.И. Липидный обмен в организме бычков герефордской породы на фоне применения биологической активной добавки Витартил [Текст] / В.И. Павлова, Р.Р. Фаткуллин, С.М. Пилипенко // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Образование, здравоохранение, физическая культура. – 2010. – № 37. (213). – С. 81-82.
2. Таирова А.Р. Иммунобиохимический статус крупного рогатого скота в экологически неблагоприятной зоне Южного Урала и пути его коррекции [Текст]: дисс. докт. биолог.наук / А.Р. Таирова. – Троицк. – 2001. – С. 401.
3. Фаткуллин Р.Р. Гематоморфологические показатели у бычков черно-пестрой и симментальской породы в условиях Южного Урала [Текст] / Р.Р. Фаткуллин // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Образование, здравоохранение, физическая культура. – 2005. – № 4-2. – С. 286-287.
4. Fatkullin R.R. Antioxidant system and its functioning in animal organisms [Текст] / R.R. Fatkullin, A.A. Ovchinnikov, E.M. Ermolova, Y.V. Matrosova, S.A. Chulichkova // International Journal of Engineering and Technology(UAE). – 2018. – Т. 7. – № 3.14. – С. 300-304.
5. Ermolova E.M. The influence of Tripoli as a feed additive on the growth and well-being of suckling pigs [Текст] / E.M. Ermolova, Y.V. Matrosova, D.S. Vilver, S.A. Gritsenko, R.R. Fatkullin // Journal of Engineering and Applied Sciences. – 2017. – Т. 12. – № S12. – С. 9337-9340.

REFERENCES:

1. Pavlova V.I. Lipidnyj obmen v organizme bychkov gerefordskoj porody na fone primeneniya biologicheskoj aktivnoj dobavki Vitartil [Текст] / V.I. Pavlova, R.R. Fatkullin, S.M. Pilipenko // Vestnik YUzhno-Ural'skogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Obrazovanie, zdavoohranenie, fizicheskaya kul'tura. – 2010. – № 37. (213). – S. 81-82.
2. Tairova A.R. Immunobiohimicheskij status krupnogo rogatogo skota v ekologicheski neblagopoluchnoj zone YUzhnogo Urala i puti ego korrekcii [Текст]: diss. dokt. biolog.nauk / A.R. Tairova. – Troick. – 2001. – С. 401.

3. Fatkullin R.R. Gematomorfologicheskie pokazateli u bychkov cherno-pestroj i simmental'skoj porody v usloviyah YUzhnogo Urala [Tekst] / R.R. Fatkullin // Vestnik YUzhno-Ural'skogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Obrazovanie, zdavoohranenie, fizicheskaya kul'tura. – 2005. – № 4-2. – S. 286-287.

4. Fatkullin R.R. Antioxidant system and its functioning in animal organisms [Tekst] / R.R. Fatkullin, A.A. Ovchinnikov, E.M. Ermolova, Y.V. Matrosova, S.A. Chulichkova // International Journal of Engineering and Technology(UAE). – 2018. – Т. 7. – № 3.14. – С. 300-304.

5. Ermolova E.M. The influence of Tripoli as a feed additive on the growth and well-being of suckling pigs [Tekst] / E.M. Ermolova, Y.V. Matrosova, D.S. Vilver, S.A. Gritsenko, R.R. Fatkullin // Journal of Engineering and Applied Sciences. – 2017. – Т. 12. – № S12. – С. 9337-9340.

Сведения об авторах:

Паули Александр Сергеевич, аспирант, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Южно-Уральский государственный аграрный университет", Институт ветеринарной медицины, 457100, г. Троицк, ул. Гагарина 13, e-mail: alexpauli93@icloud.com

Фаткуллин Ринат Рахимович, доктор биологических наук, профессор кафедры кормления, гигиены животных, технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Южно-Уральский государственный аграрный университет", Институт ветеринарной медицины, 457100, г. Троицк, ул. Гагарина 13, e-mail: dr.fatkullin@yandex.ru

Паули Александр Сергеевич, аспирант, "Оңтүстік Урал мемлекеттік аграрлық университеті" федералды мемлекеттік бюджеттік жоғары білім беру мекемесі, ветеринарлық медицина институты, 457100, Троицк қ., Гагарин к-сі, 13, e-mail: alexpauli93@icloud.com

Фаткуллин Ринат Рахимович, биология ғылымдарының докторы, азықтандыру, жануарлар гигиенасы, ауыл шаруашылығы өнімдерін өндіру және қайта өңдеу технологиясы кафедрасының профессоры, "Оңтүстік Урал мемлекеттік аграрлық университеті" федералды мемлекеттік бюджеттік жоғары білім беру мекемесі, ветеринарлық медицина институты, 457100, Троицк қ., Гагарин к-сі, 13, e-mail: dr.fatkullin@yandex.ru

Pauli Alexander Sergeevich, postgraduate student, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «South Ural State Agrarian University», 13 Gagarin street, Troitsk, 457100, Russia, e-mail: alexpauli93@icloud.com

Fatkullin Rinat Rahimovich, Doctor of Biological Sciences, Professor, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «South Ural State Agrarian University», 13 Gagarin street, Troitsk, 457100, Russia, e-mail: dr.fatkullin@yandex.ru

УДК: 619:636.2:618.51

10.12345/22266070_2021_1_23

COMPARATIVE EFFICIENCY OF TREATMENT OF ENDOMETRITIS IN DAIRY COWS ACCORDING TO THE SCHEMES OF THE REPUBLIC OF BELARUS

Tegza A. A. - Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Kostanay Regional University named after A. Baitursynov.

Baibetova Nurgul - Master of Veterinary Science, Senior Lecturer of the Kostanay Regional University named after A. Baitursynov

Temirbek B.T. - Senior Lecturer of the Department of Veterinary Medicine, Kostanay Regional University named after A. Baitursynov.

of Alkau A.- Master's degree 6M120100 veterinary medicine, State University named after A. Baitursynov.

There is a farmes LLP "Sadchikovskoe" and LLP Saryagash "of Kostanay region tested 3 of the effectiveness of treatment of endometritisregimens to the schemes of the Republic of Belarus: in Group I: uteroton (i.m. 10 ml.) - from 1 to 3 days. Amoxigard (i / m 30), flunex (i / m, 24), cyanocobalomin (i / m 2) from 1 to 5 days. Nitamin (i / m 24) twice on days 1 and 7. Group II: uteroton (i / m 10 ml) and lexoflon (i / m 18), three times - from 1 to 3 days. Flunex (i / m, 24), butofan (i / m 2) from 1 to 5 days. Nitamin (i / m 24) twice on days 1 and 7. Group III: iodipene intrauterine - 1-2 pc in 1.3 days. Ihlukovit (i / m 60 ml.) multiples in 1 day. Trivit (5 ml. / M) on days 1 and 7. Huberin / Butofani / m, 25 ml. 1-4 days. Fertadine (2 ml. l./m.) On