

Information about authors:

Gulnara Baikadamova – S.Seifullin Kazakh AgroTechnical University, Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor, 010000, Astana, ul. Mustafina, d.15, kv.136a, tel. 87025215905, e-mail: guldoctor2@mail.ru.

Damegul Rakhimzhanova – S.Seifullin Kazakh AgroTechnical University, Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor, 010000, Astana, ul. Kerei Zhanibek Khandar, d.14a, rv.22, tel. 8701824 7711, e-mail: rahimzhanova2011@mail.ru.

Gulzhan Eszhanova – S.Seifullin Kazakh AgroTechnical University, Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor, 010000, Astana, ul. Potanina, d.13, kv.1, tel. 87772452730, yeszhanova_astana@mail.ru.

Dinara Seitkamzina – S.Seifullin Kazakh AgroTechnical University, Candidate of Veterinary Sciences, Senior Lecturer, 010000, Astana, ul. Musrepova, d. 6/4, kv.20, tel. 87078455017, e-mail: dinara_dnn@mail.ru.

Байқадамова Гүлнара Ахановна – доцент кафедры ветеринарной медицины Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, кандидат ветеринарных наук, 010000, г. Астана, ул. Мустафина, 15 кв. 136а. тел. 87025215905; e-mail: guldoctor2@mail.ru.

Рахимжанова Дамегүл Толугазиевна – доцент кафедры ветеринарной медицины Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, кандидат ветеринарных наук, 010000, г. Астана, ул. Керей Жанибек хандар 14а кв. 22, тел. 8 701824 7711, rahimzhanova2011@mail.ru.

Есжанова Гүлжан Тұрсуновна – доцент кафедры ветеринарной медицины Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, кандидат ветеринарных наук, 010000, г. Астана, тел. 87772452730, yeszhanova_astana@mail.ru.

Сейткамзина Динара Маратовна – ст. преподаватель кафедры ветеринарной медицины Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, кандидат ветеринарных наук, 010000, г. Астана, ул. Мусрепова 6/4. кв. 20 тел. 87078455017. dinara_dnn@mail.ru.

Байқадамова Гүлнар Ахановна – С.Сейфуллин атындағы ҚазАТУ, ветеринарлық медицина кафедрасының доценті, ветеринарлық ғылымдарының кандидаты, доцент, 010000, Астана қаласы. Мустафина көшесі, 15 үй. 136а. пәтер тел. 87025215905; e-mail: guldoctor2@mail.ru.

Рахимжанова Дамегүл Толугазиевна – С.Сейфуллин атындағы ҚазАТУ, ветеринарлық медицина кафедрасының доценті, ветеринарлық ғылымдарының кандидаты, доцент, 010000, Астана қаласы. Керей Жанибек хандар көшесі, 14а, 22 пәтер, тел. 8 701824 7711, rahimzhanova2011@mail.ru.

Есжанова Гүлжан Тұрсуновна – С.Сейфуллин атындағы ҚазАТУ, ветеринарлық медицина кафедрасының доценті, ветеринарлық ғылымдарының кандидаты, доцент, 010000, Астана қаласы. тел. 87772452730, yeszhanova_astana@mail.ru.

Сейткамзина Динара Маратовна – С.Сейфуллин атындағы ҚазАТУ, ветеринарлық медицина кафедрасының аға оқытушысы, ветеринарлық ғылымдарының кандидаты, 010000, Астана қаласы. Мүсрепов көшесі 6/4, 20 пәтер, dinara_dnn@mail.ru.

УДК 636.22/28:612.111/46/

DOI: 10.52269/22266070_2022_4_41

ВЛИЯНИЕ КОРТИЗОЛА НА ЛЕЙКОЦИТАРНЫЙ СОСТАВ КРОВИ ЖИВОТНЫХ ПРИ БЕРЕМЕННОСТИ

Дерхо М.А. – доктор биологических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный аграрный университет», Россия, Троицк.

Янич Т.В. – аспирант 4-го года обучения, кафедры Естественнонаучных дисциплин ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный аграрный университет», Россия, Троицк.

Дана оценка способности стероидного гормона кортизола контролировать лейкоцитарный состав крови в телок и нетелей голштинской породы. Объектом исследования служилителки и нетели (n=10), подобранные в опытную группу по принципу приближенных аналогов. У них брали кровь до случки и в конце I-, II-, III-го триместров беременности. Установлено, что в ходе развития беременности в крови животных происходит прирост общего количества лейкоцитов в 1,27 раза (P<0,05), нейтрофилов и моноцитов в абсолютном и относительном исчислении 1,87 и 1,46; 1,93 и 1,53 раза соответственно, уменьшение абсолютного и относительного числа

эозинофилов на 33,33 и 54,55%, относительного – лимфоцитов (на 22,37%). Концентрация кортизола в крови телок голштинской породы при наступлении беременности, по сравнению с не беременными животными, уменьшается в 1,73 раза, а затем в ходе прогрессирования беременности за счет развития плода его уровень возрастает на 17,64-17,89%, по сравнению с I триместром беременности. Однако он меньше, чем в крови не беременных телок. В двухфакторной модели дисперсионного анализа лейкоцитарный состав крови зависит, как от триместра беременности животных, концентрации кортизола в крови, так и взаимодействий признаков в парах «Триместр беременности x Лейкоциты» и «Кортизол x Лейкоциты».

Ключевые слова: кортизол, лейкоциты, беременность, триместр, нетели.

КОРТИЗОЛДЫҢ ЖҮКТІЛІК КЕЗІНДЕ ЖАНУАРЛАР ҚАНЫНДАҒЫ ЛЕЙКОЦИТТЕР ҚҰРАМЫНА ӘСЕРІ

Дерхо М.А. – биология ғылымдарының докторы, профессор, Оңтүстік Орал мемлекеттік аграрлық университеті, Троицк қ., РФ.

Янич Т.В. – 4 курс аспиранты, Оңтүстік Орал мемлекеттік аграрлық университетінің жаратылыстану факультеті, Троицк қ., РФ.

Кортизол стероидты гормонының қанның лейкоциттік құрамын бақылау қабілеті голштейн тұқымды құнажындар мен қашарларда бағаланды. Зерттеу объектісі эксперименттік топта шамамен аналогтар принципі бойынша іріктеліп алынған құнажындар мен қашарлар ($n=10$) болды. Олар жұптасқанға дейін және жүктіліктің I-, II-, III-ші триместрлерінің соңында қан алды. Буаздық дамуы кезінде жануарлардың қанында лейкоциттердің жалпы санының 1,27 есе ($P<0,05$), нейтрофилдер мен моноциттердің абсолютті және салыстырмалы түрде – 1,87 және 1,46 есетіні анықталды; 1,93 және 1,53 есе, сәйкесінше, эозинофилдердің абсолютті және салыстырмалы санының 33,33 және 54,55%-ға, салыстырмалы – лимфоциттердің (22,37%-ға) төмендеуі. Голштейн тұқымды сиырлардың қанындағы кортизолдың буаздық кезіндегі концентрациясы буаз емес жануарлармен салыстырғанда 1,73 есе төмендейді, содан кейін ұрықтың дамуына байланысты буаздық прогрессиясы кезінде оның деңгейі 17,64-17,89% жоғарылайды, салыстырғанда жүктіліктің бірінші триместрімен. Бірақ ол буаз емес құнажындардың қанында аз. Екі жақты ANOVA үлгісінде қанның лейкоциттік құрамы жануарлардың жүктілігінің триместріне де, қандағы кортизол концентрациясына да, «Жүктілік триместрі x лейкоциттер» және «Кортизол x лейкоциттер» жұптарындағы белгілердің өзара әрекеттесуіне де байланысты.

Түйінді сөздер: кортизол, лейкоциттер, жүктілік, триместр, құнажындар.

INFLUENCE OF CORTISOL ON THE LEUKOCYTE COMPOSITION OF THE BLOOD OF ANIMALS DURING PREGNANCY

Derkho M.A. – Doctor of Biological Sciences, Professor, South Ural State Agrarian University, (Troitsk, Russia).

Yanich T.V. – postgraduate student of the 4th year of study, Department of Natural Sciences, South Ural State Agrarian University, (Troitsk, Russia).

The ability of the steroid hormone cortisol to control the leukocyte composition of blood in heifers and heifers of the Holstein breed was evaluated. The object of the study were heifers and heifers ($n=10$), selected in the experimental group according to the principle of approximate analogues. They took blood before mating and at the end of the I-, II-, III-th trimesters of pregnancy. It was established that during the development of pregnancy in the blood of animals there is an increase in the total number of leukocytes by 1.27 times ($P<0.05$), neutrophils and monocytes in absolute and relative terms - 1.87 and 1.46; 1.93 and 1.53 times, respectively, a decrease in the absolute and relative number of eosinophils by 33.33 and 54.55%, relative - of lymphocytes (by 22.37%). The concentration of cortisol in the blood of Holstein heifers during pregnancy, compared with non-pregnant animals, decreases by 1.73 times, and then during the progression of pregnancy due to the development of the fetus, its level increases by 17.64-17.89%, compared with the first trimester of pregnancy. However, it is less than in the blood of non-pregnant heifers. In a two-way ANOVA model, the leukocyte composition of blood depends both on the trimester of pregnancy of animals, the concentration of cortisol in the blood, and the interactions of signs in the pairs "Pregnancy trimester x Leukocytes" and "Cortisol x Leukocytes".

Key words: cortisol, leukocytes, pregnancy, trimester, heifers.

Введение. Гормон кортизол является основным продуктом гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой оси, играя центральную роль в поддержании гомеостаза в организме животных, как в

условиях «физиологической нормы», так и при воздействии разнообразных экзогенных факторов [1, с. 795; 2, с.213; 3, с.107]. Это обусловлено тем, что при его участии контролируется «энергетическое равновесие за счет формирования баланса между анаболическими и катаболическими реакциями [4, с.39; 5, с.111].

Доказано, что любые изменения в регуляторных эффектах, определяющих синтез и секрецию кортизола, прямо или опосредованно влияют на физиологическое состояние сельскохозяйственных животных. Поэтому его уровень в кровотоке и период полужизни сопряжен с характером «естественной нагрузки» на метаболический статус организма, и закономерно изменяется в ходе его вариабельности при «выполнении» различных биотехнологических задач [6, с.220-221].

Одним из важнейших этапов продуктивного использования самок сельскохозяйственных животных является беременность, наличие и сохранение которой определяет как получение потомства, так и молока. Возможность физиологического течения беременности сопряжена не только с биологическими эффектами половых гормонов, но и кортизола [7, с.152; 8, с.27]. Важность последнего при гестационном процесса определяется тем, что в организме беременных животных он синтезируется не только надпочечниками, но и плацентой [9, с.638]. Установлено, что кортизол в организме плода контролирует созревание органов [10, с.548], определяя архитектуру тела новорожденного [11, с.6072], формирование альвеолярного эпителия сурфактанта [12, с.227], метаболические изменения в сердце, позволяя ему покрывать энергозатраты после рождения не только за счет глюкозы, но жирных кислот [10, с.551; 13, с.420]. Кроме этого, кортизол – это гормон, который «запускает» родовой процесс [14, с.1351].

Однако кортизол в организме матери не только проявляет «положительные» биологические свойства, но и «негативные», среди которых приоритетны его иммунодепрессивные эффекты [15, с.558]. В тоже время роль кортизола в функционировании защитных механизмов при гестационном процессе наиболее широко изучена в гуманной медицине [16, с.26; 4, с.39] и недостаточно – в ветеринарной.

Цель работы – это оценка способности кортизола контролировать лейкоцитарный состав крови в организме беременных животных голштинской породы в ходе её развития.

Материалы и методы исследования. Работа выполнена в 2021-2022 г на базе ТОО «Белагаш (Республика Казахстан). Объектом исследования служили телки голштинской породы случного возраста, из которых была сформирована опытная группа (n=20). При появлении признаков охоты их искусственно осеменяли ретроцервикальным методом. Наличие беременности подтверждали методом УЗИ-диагностики при помощи сканера DRAMINSKIi Scan (Польша) на 45-сутки после осеменения. После этого телок переводили в секцию беременных животных.

Телок (условно небеременных, беременных) содержали в боксах беспривязно, кормили двукратно. Рационы кормления составлялись в соответствии с рекомендациями ВИЖ из кормов собственного производства, обогащая минерально-витаминными добавками. Начиная с 24-недели беременности в рационе кормления уменьшали количество концентрированных кормов и увеличивали потребление высококачественного сена (в свободном доступе).

Материал исследований – кровь брали у животных опытной группы до появления признаков охоты, в конце I, II и III-го триместров беременности (12, 24 и 36 нед. беременности) утром до кормления вакуумным методом в разные пробирки «VACUETTE» для определения лейкоцитов и для определения кортизола. Количество исследованных образцов крови на лейкоцитарный профиль уровень кортизола 10 проб каждого. Образцы крови исследованы в ТОО «Лаборатория ИВ Смолина» (г. Костанай). Общее количество лейкоцитов и их дифференциальный подсчет в абсолютных и относительных числах определено методом кондуктометрии и проточной цитофлуориметрии на гематологическом анализаторе «Systemx, XS-500I» (Япония); концентрация кортизола - иммуноферментным методом готовыми наборами реактивов «Кортизол-ИФА» (Хема, Германия).

Статистический анализ выполнен с использованием программного обеспечения Statistica 6.0. Он предусматривал проверку нормальности распределения значений в выборке с помощью теста Шапиро-Уилки, расчет среднего значения (X) и его стандартной ошибки (Sx). Статистическая обработка предусматривала выполнение двухфакторного дисперсионного анализа, в котором в качестве факторов использовали «Триместр беременности» и «Кортизол». Уровень статистической был равен $P < 0,05$.

Результаты исследований. Беременность и её развитие в организме матери отражается на состоянии его общей резистентности, о котором можно судить по лейкоцитарному составу крови [17, с.134].

Таблица 1 – Лейкоциты и их пул у животных голштинской породы (n=20), $\bar{X} \pm S_x$

Показатель / Границы нормы	Перед охотой	Сроки беременности, триместр/нед.		
		I/12	II/24	III/36
Лейкоциты, $10^9/\text{л}$ / 4,5-12	10,46±0,66	11,12±0,34	13,14±0,58 ^{*2}	14,17±0,18 ^{*2}
Эозинофилы, $10^9/\text{л}$	0,31±0,02	0,24±0,03	0,19±0,02	0,16±0,01 ^{*2}
Эозинофилы (%) / 3-20	3,10±0,27	2,20±0,28	1,50±0,17	1,00±0,10 ^{*2}
Нейтрофилы, $10^9/\text{л}$	2,27±0,21	2,91±0,10 ^{*1}	4,50±0,22 ^{*2}	5,43±0,11 ^{*2}
Нейтрофилы (%) / 22-40	21,55±0,79	26,20±0,33 ^{*1}	34,20±0,55 ^{*2}	38,30±0,40 ^{*2}
Лимфоциты, $10^9/\text{л}$	7,13±0,42	7,21±0,31	7,10±0,30	7,11±0,07 ^{*2}
Лимфоциты (%) / 40-75	68,15±0,47	64,80±0,48 ^{*1}	54,00±0,82 ^{*2}	50,30±0,76 ^{*2}
Моноциты, $10^9/\text{л}$	0,75±0,03	0,76±0,02	1,35±0,10 ^{*2}	1,47±0,04 ^{*2}
Моноциты (%) / 2-7	7,20±0,33	6,80±0,29	10,30±0,40 ^{*2}	10,40±0,40 ^{*2}

Примечание: ^{*1} - $P < 0,05$ по отношению к 15-мес телкам; ^{*2} - $P < 0,05$ по отношению к I триместру беременности

Изменчивость общего количества лейкоцитов и его пула была проанализирована в следующих аспектах (табл. 1):

1. «Телки - нетели». У не беременных животных нами были использованы данные перед охотой, у беременных – в конце его I триместра беременности. Сравнительный анализ показал, что наступление и сохранение беременности достоверно не отражалось на общем количестве лейкоцитов. Однако, в их пуле статистически значимо увеличивалось число нейтрофилов в абсолютном исчислении на 28,19%, в относительном на 21,58% и уменьшалось лимфоцитов в процентном выражении на 4,92%. Значит, при беременности изменялся баланс между выраженностью биологических свойств лейкоцитарных клеток в организме матери. При этом «ослаблялись» возможности антитело образующих клеток (лимфоциты), но усиливались – фагоцитирующих (нейтрофилы). К аналогичным выводам в своей работе пришли.

2. Динамика беременности по триместрам. В ходе прогрессирования беременности в крови животных увеличивалось общее количество лейкоцитов в 1,27 раза ($P < 0,05$), что можно оценивать как проявление «умеренного лейкоцитоза». Аналогичная реактивность организма матери в ходе гестационного процесса отмечена в работах [18, с.205]. В пуле лейкоцитов уменьшалось абсолютное и относительное число эозинофилов на 33,33 и 54,55%, увеличивалось нейтрофилов в 1,87 и 1,46 раза соответственно. В тоже время количество лимфоцитов подвергалось изменению только в относительном исчислении (на 22,37%), но при этом происходило усиление макрофагальной системы за счет прироста количества мононуклеарных макрофагов (моноцитов). Значит не только наступление, но и развитие беременности было результатом усиления фагоцитарных свойств лейкоцитов на фоне сохранения функциональной способности кантитело образованию [19, с.168].

Важную роль в функционировании иммунной системы играет кортизол, так как его биологические эффекты реализуются практически во всех периферических биологических системах. Уровень кортизол в сыворотке крови телок резко снижался при наступлении беременности (рис. 1) обеспечивая возможность имплантации эмбриона к эндотелию матки. Объяснение данному свойству гормона дано [20, с.465]. Беременность для организма матери является стресс-фактором. Поэтому уменьшение кортизола на ранних стадиях гестационного процесса способствует формированию адаптивного ответа организма в рамках эустресса. Это реализуется путем определения «порога секреции» гормона за счет регулирования скорости функционирования гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой оси.

В ходе развития беременности концентрация кортизола в крови животных повышается, хотя и не достигает уровня не беременных телок (рис. 1). При этом содержание кортизола в крови матерей во II и III триместрах беременности практически постоянно, то есть оно достигает определенного «плато», что позволяет констатировать о достижении некоего баланса в проявлении биологических свойств гормона в организме матери.

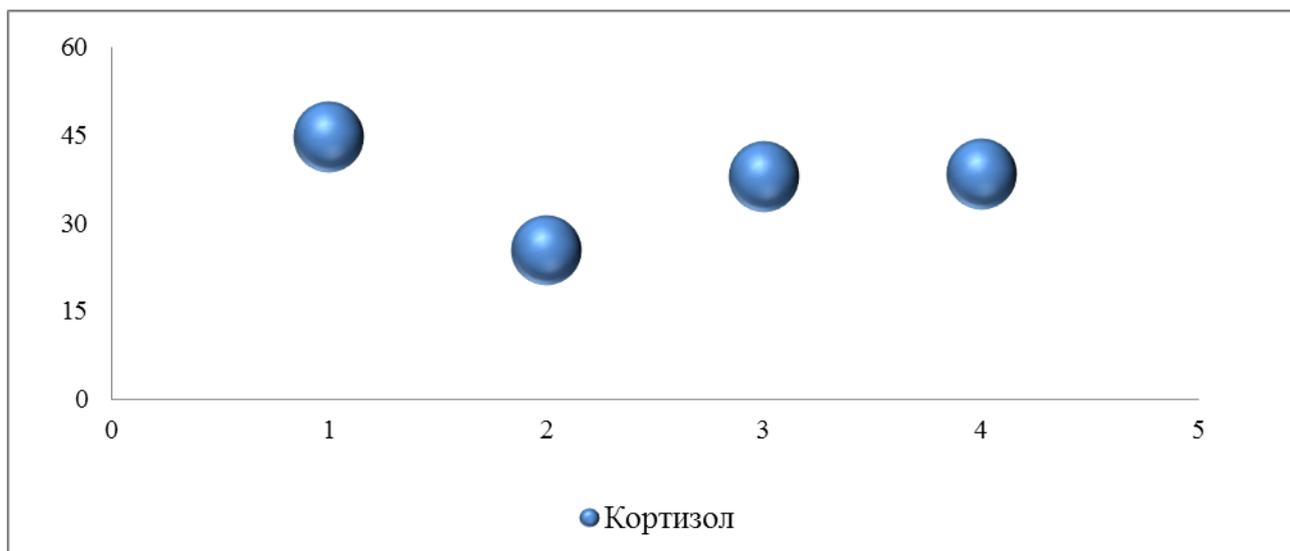


Рисунок 1 – Кортизол (нмоль/л) в крови у телок: 1 - 15 мес телки (перед охотой); 2 - I триместр беременности (12нед); 3 - II триместр беременности (24 нед); 4 - III триместр беременности (36 нед.)

Хотелось бы также подчеркнуть, что при беременности концентрация кортизола не столько возрастает в крови матери, сколько в составе пуповинной крови, так как «плацентарный гормон» поступает только в плод [21,с.1351]. При этом различия могут составлять до 60-700 раз. Это сопряжено с тем, что плацентарный кортикотропин-рилизинг-гормон практически не оказывает воздействие на надпочечники матери, а только на плаценту [22,с.187].

Для того чтобы определить влияние кортизола на изменчивость лейкоцитарного состава крови в ходе беременности мы использовали возможности двухфакторного дисперсионного анализа, определив в качестве главных факторов «Триместр беременности» и «Кортизол». Результаты расчетов представлены в таблице 2.

Главные факторы дисперсионной модели являются статистически значимыми в организме животных, так как для каждого из них F расчетное превышало F критическое, то есть они значимо влияли на формирование лейкоцитарного состава крови, определяя, как пролиферативную активность органов кроветворения, так и миграционные способности отдельных клеток, лежащие в основе реализации их биологических свойств.

Таблица 2 – Результаты оценки изменчивости лейкоцитарного состава крови в модели двухфакторного дисперсионного анализа

Источник вариации	Общая сумма квадратов SS	Степень свободы df	Ср. квадратичное отклонение MS	F расчетное	F- критическое	P
<i>Главные факторы</i>						
Триместр беременности	42,43	3	14,14	10,09	2,63	<0,05
Кортизол крови	230,16	3	76,72	18,76	2,63	<0,05
<i>Двухфакторные взаимодействия</i>						
Триместр беременности x Лейкоциты	4086,65	24	170,27	121,55	1,55	<0,05
Кортизол x Лейкоциты	5986,40	27	221,72	54,21	1,51	<0,05

Это определило и статистическую значимость главных факторов в их двухфакторных взаимодействиях «Триместр беременности x Лейкоциты», «Кортизол x Лейкоциты». Следовательно, кортизол и его изменчивость в организме животных голштинской породы в ходе развития беременности определяет формирование лейкоцитарного состава крови в соответствии с её триместрами.

Заключение. Физиологическое состояние организма связано с поддержанием и поддержкой метаболических процессов. Кроме того, ее можно оценить по показателям крови, на которые ориенти-

руются активность разных видов обмена веществ. Общее количество лейкоцитов и их дифференциальный состав, характеризующие уровень общей резистентности организма, в ходе беременности животных голштинской породы изменяется за счет прироста лейкоцитов в 1,27 раза ($P < 0,05$), нейтрофилов и моноцитов в абсолютном и относительном исчислении 1,87 и 1,46; 1,93 и 1,53 раза соответственно, уменьшения абсолютного и относительного числа эозинофилов на 33,33 и 54,55%, относительного – лимфоцитов (на 22,37%). Концентрация кортизола в крови самок при наступлении беременности, по сравнению с не беременными телками, уменьшается в 1,73 раза, а затем в ходе её развития повышается, но все-равно отличается от них в пределах 17,64-17,89%. Согласно двухфакторной модели дисперсионного анализа лейкоцитарный состав крови зависит, как от триместра беременности, концентрации кортизола, так и их взаимодействий «Триместр беременности x Лейкоциты» и «Кортизол x Лейкоциты», так как $F_{\text{расчетное}}$ больше, чем $F_{\text{критическое}}$.

ЛИТЕРАТУРА:

1. **Turpeinen, U. Determination of cortisol in serum, saliva and urine** [Text] / U. Turpeinen, E. Hämäläinen // *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab.* – 2013. – V.27(6). – P. 795-801.
2. **Miller, W.L. The Hypothalamic-Pituitary-Adrenal Axis: A Brief History** [Text] / W.L. Miller // *Horm Res Paediatr.* – 2018. – V.89(4). – P.212-223.
3. **Джапаров, Е.К., Дерхо М.А. Влияние генотипа свиней на изменчивость кортизола** [Текст] / Е.К.Джапаров, М.А. Дерхо // Проблемы ветеринарной медицины, ветеринарно-санитарной экспертизы, биотехнологии, зоотехнии на современном этапе развития агропромышленного комплекса: мат.-лы межд. науч.-практ. конф. ИВМ. – Челябинск, 2019. – С. 106-109.
4. **Юдина, Т.Ю. Басенко Н.В., Устинова Н.В. Эйриш Е.И. Преимущества определения кортизола в слюне для выявления начальных функций надпочечников и гипофиза** [Текст] / Т.Ю. Юдина, Н.В. Басенко, Н.В.м Устинова, Е.И. Эйриш // *Здравоохранение Дальнего востока.* – 2019. – №2(80). – С.38-40.
5. **Джапаров, Е.К., Дерхо М.А. Кортизол и его взаимосвязи с лейкоцитами в организме хряков-производителей** [Текст] / Е.К. Джапаров, М.А. Дерхо // *Ученые записки Казанской ГАВМ им. Н.Э. Баумана.* – 2019. – №239(3). – С.110-116.
6. **Wang, J. The changes of cortisol, boestradiol and progesterone levels in peripheral plasma of XinongSaanenmilk goats around parturition, and their effects on parturition** [Text] / J. Wang, G.Wang, E.Duan et al. // *Acta veter. zootechn. sinica.* – 1988. – V.19. – P. 217-223.
7. **Giesbrecht, G.F. Latent trait cortisol (LTC) during pregnancy: Composition, continuity, change, and concomitants** [Text] / G.F. Giesbrecht, C.I. Bryce, N. Letourneau et al. // *Psychoneuroendocrinology.* – 2015. – V.62. – P.149-58.
8. **Van den Bergh, B.R.H. Prenatal developmental origins of behavior and mental health: The influence of maternal stress in pregnancy** [Text] / B.R.H. Van den Bergh, M.I. Van den Heuvel, M.Lahti et al. // *Neurosci Biobehav Rev.* – 2020. – V.117. – P.26-64.
9. **Дедов, И.И., Мельниченко Г.А., Фадеев В.В. Эндокринология** [Текст] / И.И. Дедов, Г.А. Мельниченко, В.В. Фадеев // *Медицина.* – 2000. – С.632.
10. **Walejko, J.M. Chronic maternal cortisol excess during late gestation leads to metabolic alterations in the newborn heart** [Text] / J.M. Walejko, A. Antolic, J.P. Koelmel, et al. // *Am J Physiol Endocrinol Metab.* – 2019. – V.316(3). – P.546-556.
11. **Stoye, D.Q. Maternal cortisol is associated with neonatal amygdala microstructure and connectivity in a sexually dimorphic manner** [Text] / D.Q. Stoye, M. Blesa, G.Sullivan et al. // *Elife.* – 2020. – V.9. P.6072-9.
12. **Довжикова, И.В. Кортизол при беременности** [Текст] / И.В. Довжикова // *Бюллетень ВСНЦ СО РАМН.* – 2010. – №6(76). – С.226-229.
13. **Reini, S.A. Cardiac corticosteroid receptors mediate the enlargement of the ovine fetal heart induced by chronic increases in maternal cortisol** Dutta G, Wood CE, Keller-Wood M [Text] / S.A. Reini // *J Endocrinol.* – 2008. – V.198(2). – P.419-27.
14. **Hayashi, H. Effect of growth and parturition on hair cortisol in Holstein cattle** [Text] / H. Hayashi, C.Arai, Y. Ikeuchi et al. // *Anim Sci J.* – 2021. – V.92. №1. – P.1351-8.
15. **Barnes, P.J. Anti-inflammatory actions of glucocorticoids: molecular mechanisms** [Text] / P.J. Barnes // *Clin Sci (Lond).* – 1998. – V.94(6). – P.557-72.
16. **Adamo, S.A. The stress response and immune system share, borrow, and reconfigure their physiological network elements: Evidence from the insects** [Text] / S.A. Adamo // *Horm Behav.* – 2017. – V.88. – P.25-30.
17. **След, А.Н., Дерхо М.А. Лейкоциты и особенности их взаимосвязей с кортизолом и прогестероном в организме сухостойных коров** [Текст] / А.Н. След, М.А. Дерхо // *Известия ОГАУ.* – 2019. – № 1(75). – С. 133-136.

18. **Bakrim, S. Hematological parameters of the blood count in a healthy population of pregnant women in the Northwest of Morocco (Tetouan-M'diq-Fnideq provinces)** [Text] / S. Bakrim, Y.Motiaa, A.Ouarour, A. Masrar // Pan Afr Med J. – 2018. – V.9(29) .– P.205-207.
19. **Chandra, S. West syndrome: response to valproate** [Text]: / S.Chandra, A. Bhave, R. Bhargava, C. Kumar, R. Kumar // Front Neurol. – 2012. – V.23(3). – P.166-168.
20. **deKloet, E.R., Stress and the brain: from adaptation to disease** [Text] /E.R. de Kloet, M. Joëls,F.Holsboer // NatRevNeurosci. – 2005. – V.6(6). – P.463-75.
21. **Hayashi, H. Effect of growth and parturition on hair cortisol in Holstein cattle**[Text]/H. Hayashi, C.Arai, Y.Ikeuchi,M.Yamanaka, T.Hirayama // Anim Sci J. – 2021. – V.92(1). – P.1351-8.
22. **Kammerer, M. The HPA axis and perinatal depression: a hypothesis** [Text]/ M.Kammerer, A. Taylor, V. Glover // Arch WomensMent Health. – 2006. – V.9(4). – P.187-96.

REFERENCES:

1. **Turpeinen, U.Determination of cortisol in serum, saliva and urine** [Text]: /U. Turpeinen,E.Hämäläinen // Best Pract Res ClinEndocrinolMetab. – 2013. – V.27(6). – P. 795-801.
2. **Miller, W.L. The Hypothalamic-Pituitary-Adrenal Axis: A Brief History** /W.L. Miller // Horm Res Paediatr. – 2018. – V.89(4). – P.212-223.
3. **Dzhaparov, Ye.K., Derkho M.A. Vliyaniye genotipa sviney na izmenchivost' kortizola** [Tekst] / Ye.K. Dzhaparov, M.A. Derkho // Problemy veterinarnoy meditsiny, veterinarno-sanitarnoy ekspertizy, biotekhnologii, zootekhniasovremennometaperazvitiyaagropromyshlennogokompleksa: mat-lymezhd. nauch.-prakt. konf. IVM. – Chelyabinsk, 2019. – S. 106-109.
4. **Yudina, T.YU. Basenko N.V., Ustinova N.V. EyrishYe.I. Preimushchestva opredeleniya kortizola v slyune dlya vyyavleniya nachal'nykh funktsiy nadpochechnikov i gipofiza** [Tekst] / T.YU.Yudina, N.V. Basenko, N.V.mUstinova, Ye.I. Eyrish // Zdravookhreneniye Dal'nego vostoka. – 2019. – №2(80). – S.38-40.
5. **Dzhaparov, Ye.K.,Derkho M.A. Kortizoliyegovzaimosvyazi s leykotsitami v organizme khryakov-proizvoditeley** [Tekst] / Ye.K. Dzhaparov, M.A. Derkho // Uchenyye zapiski Kazanskoy GAVM im. N.E. Bauman. – 2019. – №239(3). – S.110-116.
6. **Wang, J.The changes of cortisol, boestradiol and progesterone levels in peripheral plasma of XinongSaanenmilk goats around parturition, and their effects on parturition** [Text]: / J. Wang, G.Wang, E.Duan et al. // Acta veter. zootechn. sinica. – 1988. – V.19. – P. 217-223.
7. **Giesbrecht, G.F. Latent trait cortisol (LTC) during pregnancy: Composition, continuity, change, and concomitants** [Text]: / G.F. Giesbrecht, C.I. Bryce, N. Letourneau et al. // Psychoneuroendocrinology. – 2015. – V.62. – P.149-58.
8. **Van den Bergh, B.R.H.Prenatal developmental origins of behavior and mental health: The influence of maternal stress in pregnancy** [Text]:/ B.R.H. Van den Bergh, M.I. Van den Heuvel, M.Lahti et al. // NeurosciBiobehav Rev. – 2020. – V.117. – P.26-64.
9. **Dedov, I.I., Mel'nichenko G.A., Fadeyev V.V. Endokrinologiya** [Tekst] / I.I. Dedov, G.A. Mel'nichenko, V.V. Fadeyev // Meditsina. – 2000. – S.632.
10. **Walejko, J.M.Chronic maternal cortisol excess during late gestation leads to metabolic alterations in the newborn heart** [Text]:/ J.M. Walejko, A. Antolic, J.P. Koelmel, et al. // Am J PhysiolEndocrinolMetab. – 2019. – V.316(3). – P.546-556.
11. **Stoye, D.Q.Maternal cortisol is associated with neonatal amygdala microstructure and connectivity in a sexually dimorphic manner**[Text]: / D.Q. Stoye, M. Blesa, G.Sullivan et al. // Elife. – 2020. – V.9. P.6072-9.
12. **Dovzhikova, I.V. Kortizol pri beremennosti** [Tekst] / I.V. Dovzhikova // Byulleten' VSNTS SO RAMN. – 2010. – №6(76). – S.226-229.
13. **Reini, S.A.Cardiac corticosteroid receptors mediate the enlargement of the ovine fetal heart induced by chronic increases in maternal cortisol** Dutta G, Wood CE, Keller-Wood M [Text]: / S.A. Reini// J Endocrinol. – 2008. – V.198(2). – P.419-27.
14. **Hayashi, H.Effect of growth and parturition on hair cortisol in Holstein cattle** [Text]: / H. Hayashi, C.Arai, Y.Ikeuchiet al. // AnimSci J. – 2021. – V.92. №1. – P.1351-8.
15. **Barnes, P.J.Anti-inflammatory actions of glucocorticoids: molecular mechanisms** [Text]: / P.J. Barnes // ClinSci (Lond). – 1998. – V.94(6). – P.557-72.
16. **Adamo, S.A. The stress response and immune system share, borrow, and reconfigure their physiological network elements: Evidence from the insects** [Text]:/S.A. Adamo // HormBehav. – 2017. – V.88. – P.25-30.
17. **Sled, A.N., Derkho M.A. Leykotsity i osobennosti ikh vzaimosvyazey s kortizolom i progesteronom v organizme sukhostoynykh korov** [Tekst] / A.N. Sled, M.A. Derkho // Izvestiya OGAU. – 2019. – № 1(75). – S. 133-136.

18. **Bakrim, S. Hematological parameters of the blood count in a healthy population of pregnant women in the Northwest of Morocco (Tetouan-M'diq-Fnideq provinces)**[Text]: / S. Bakrim, Y.Motiaa, A.Ouarour, A. Masrar // Pan Afr Med J. – 2018. – V.9(29). – P.205-207.
19. **Chandra, S. West syndrome: response to valproate**[Text]: / S.Chandra, A. Bhave, R. Bhargava, C. Kumar, R. Kumar // Front Neurol. – 2012. – V.23(3). – P.166-168.
20. **deKloet, E.R., Stress and the brain: from adaptation to disease**[Text]:/E.R. de Kloet, M. Joëls, F.Holsboer // Nat Rev Neurosci. – 2005. – V.6(6). – P.463-75.
21. **Hayashi, H.Effect of growth and parturition on hair cortisol in Holstein cattle**[Text]:/H. Hayashi, C.Arai, Y.Ikeuchi, M.Yamanaka, T.Hirayama // Anim Sci J. – 2021. – V.92(1). – P.1351-8.
22. **Kammerer, M. The HPA axis and perinatal depression: a hypothesis**[Text]:/M.Kammerer, A. Taylor, V. Glover // Arch WomensMent Health. – 2006. – V.9(4). – P.187-96.

Сведения об авторах:

Дерхо Марина Аркадьевна – доктор биологических наук, профессор, зав. кафедрой Естественных наук дисциплин ФГБОУВО Южно-Уральский ГАУ, 456660, Троицк, Челябинская обл., тел.: 89080471030, e-mail: khimieugavm@inbox.ru.

Янич Татьяна Валерьевна – аспирант 4-го года обучения, кафедры Естественных наук дисциплин ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный аграрный университет», 456660, Россия, Троицк, e-mail: vml1611@mail.ru.

Дерхо Марина Аркадьевна – биология ғылымдарының докторы, профессор, ФМБОУ Оңтүстік Орал МАУ жаратылыстану ғылымдары кафедрасының меңгеруші, 456660, Троицк қаласы, Челябі обл., тел.: 89080471030, e-mail: khimieugavm@inbox.ru.

Янич Татьяна Валерьевна – 4 курс аспиранты, Оңтүстік Орал мемлекеттік аграрлық университетінің жаратылыстану факультеті, 456660, Троицк қ., РФ, vml1611@mail.ru.

***Derkho Marina Arkadyevna** – Doctor of Biology – Professor, Head of the Department of Natural Sciences of the South Ural State University, 456660, Troitsk, Chelyabinsk Region, khimieugavm@inbox.ru.*

***Yanich Tatiana Valeryevna** – postgraduate student of the 4th year of study, Department of Natural Sciences, South Ural State Agrarian University, 456660, Troitsk, Chelyabinsk Region, vml1611@mail.ru.*

UDC 619:614.449

DOI: 10.52269/22266070_2022_4_48

APPRAISAL OF THE ROLE OF VETERINARY AND SANITARY CONTROL IN CHRONIC INFECTIONS

Yeleussizova A.T. – Doctor of Philosophy (Ph.D), associated professor of the Department of Veterinary Sanitation of Kostanay Regional University named after A. Baitursynov.

Ansabayeva L.S. – student of the educational program 8D09102-Veterinary sanitation, Kostanay Regional University named after A. Baitursynov.

Bayantassova S.M. – Candidate of Veterinary Sciences (KR), acting associate professor of the Institute of Veterinary Sanitation, West Kazakhstan Agrarian and Technological University named after Zhangir Khan, Uralsk.

Bakishev T.G. – Doctor of Philosophy (Ph.D), Senior Lecturer of the Department of Veterinary Sanitation, S.Seifullin Kazakh Agrotechnical University, Astana.

This article presents statistical data on the sanitary slaughter of infected animals that reacted for brucellosis, campylobacteriosis and leukosis, as well as on the allergy test for tuberculosis. Analysis of the monitoring showed that the slaughter of animals infected with brucellosis accounted for 84,6% of the total number of animals – 13,0 thousand; there were also cases of slaughter of leptospirosis (2 animals) and campylobacteriosis (11 animals). Among diseases of viral etiology the cattle breeding damage is caused by cattle leucosis; only in 2021 672 head of cattle were subjected to slaughter. A comparative analysis was made between the incidence of brucellosis and tuberculosis in animals and infection of people with these diseases. Infections of zoonotic etiology were recorded among the population, in particular, brucellosis of people is registered annually. For the period 2018-2021, the infection rate of brucellosis among the population was 79 people, which was 3.3% of the total number of cases.

Key words: slaughterhouse, chronic infections, brucellosis, tuberculosis.