

nitrate shows up in two mutually conditioned directions - on the first stage there is methaemoglobin is a synthesis and activating of free radicals that on the second stage initiate the processes of oxidization of peroxide of lipids (POL). Intensity of free-radical oxidization of peroxide of lipids depends on the state of the system of oxygen metabolism, id est. concentrations of oxygen are in tissues, and also from activity of the systems of enzyme and unenzyme of antioxidant defence. Presently combination of these factors purchased a large practical value, needs the detailed study and search of facilities of correction, in fact results in the origin of males pathologies and considerably reduces reproductive ability of the sperm got from males. From data of biochemical researches for the animals of experience groups the decline of amount of carotene is educed for bulls (on 70,4%) and vitamin of A (for crawls - on 51,4 %, for bulls - on 62 % and hogs - on 58 %) in the serum of blood. The considerable increase of concentration of MDA in the serum of blood (for crawls - in 2,44 times, for bulls - in 3,63 times, for hogs - in 2,48 times) and red corpuscles (for crawls - on 22,8%, for bulls - on 26,9%, for hogs - on 26,9 %) and decline of concentration of catalase and SOD in the serum of blood (for crawls - on 40% and 26%, for bulls - on 48,7 % and 34,7%, for hogs - on 41,8 % and 22,9 % accordingly) and considerable decline of concentration of catalase and renewed glutathione are set in red corpuscles (for crawls - on 42,3 % and 15%, for bulls - on 55% and 16,7%, for hogs - on 46,5 % and 18,3% accordingly). Then the artificially created insignificant deficit of carotene (to the vitamin of A) and zinc in a ration and at the additional feeding of nitrate of natrium in a dose 0,3 gs of NO₃⁻/of kg of body of animal weight arise up to the type for gonadodystrophy biochemical changes: deficit of carotene (to the vitamin of A) and zinc, violations register in the prooxidant-antioxidant system, oxygen metabolism and hormonal background. It grounds to conclude, that a chronic nitrate-nitrite toxicosis is one of factors of origin of gonadodystrophy of toxic type for males.

Key words: bull, hog, crawl, carotene, vitamin A, zinc, nitrate-nitrite toxicosis, deficit, prooxidant-antioxidant system, oxygen metabolism, hormonal background.

УДК 636.22/28.09:612.014.43:611.69

ТЕРМОГРАФІЯ МОЛОЧНОЇ ЗАЛОЗИ КОРІВ ДОРОВОДОГО ПЕРІОДУ ЗА ПОРУШЕНЬ ПРООКСИДАНТНО-ОКСИДАНТНОЇ СИСТЕМИ

Онищенко О.В., асистент, a.Onischenko.zoovet@gmail.com
Харківська державна зооветеринарна академія, м.Харків

Анотація. У статті наведена інформація про стан прооксидантно-оксидантної системи у корів дородового періоду. Проведене термографічне дослідження молочної залози протягом останнього місяця тільності. Встановлено, що зниження температурного градієнту даного органу виникає на фоні порушення системи ПОЛ-АОЗ. Ці порушення впливають на еволюційні процеси морфо-функціонального стану вим'я, що призводить до патологічних процесів та зниження якості молозива.

Ключові слова: термографія, прооксидантно-оксидантна система, молочна залоза, дородовий період, молозиво, колострометрія.

Актуальність проблеми. Сухостійний період відіграє важливу роль у відновленні структури і функції молочної залози. Порушення еволюційних процесів у вим'ї призводить до виникнення деструктивних та запальних процесів, зниження якості молозива та зменшення продуктивності під час лактації [9]. На думку деяких авторів[1,2] причини виникнення патологій молочної залози корів під час сухостійного періоду, пов'язані з умовами утримання, надмірною експлуатацією, негативною дією патогенної мікрофлори. Про те, останнім часом вчених зацікавило питання ендогенних чинників – нестача есенціальних мікро- та макронутрієнтів, що призводить до зниження функції імунної системи, порушень у клітинному обміні та прооксидантно-антиоксидантної рівноваги. Підвищення рівня оксидантів на фоні зниження антиоксидантної системи викликає руйнацію клітинної мембрани, а у подальшому і самої клітини. Якщо процес вчасно не зупинити, тоді виникають зміни у самому органі: порушення кровопостачання, прискорений апоптоз, дистрофічні процеси, некробіоз, запалення, некроз. Особливо чутливі епітеліальні клітини, тому молочна залоза дуже вразлива [3,5].

Виявити ранні, приховані зміни, які відбуваються на клітинному рівні досить важко, тому розробка сучасних методів діагностики патологій молочної залози є актуальним та заслуговує на увагу.

Більшість методів діагностики направлені на виявлення клінічних ознак захворювання, що не дає можливості завчасно попередити про зміни структури на клітинному рівні. Проте, сучасні розробки в області біофізики створюють умови для превентивної діагностики. Серед них увагу заслуговують тепловізори. Ці прилади дають можливість швидко і точно, без шкідливого впливу, діагностувати структурно-функціональні зміни та патологічні процеси у тканинах та органах на ранніх етапах розвитку патологічного процесу [8].

Завдання дослідження. Провести мамологічну диспансеризацію корів дородового періоду та визначити показники прооксидантно-оксидантної системи. Провести термографію молочної залози корів протягом останнього місяця вагітності з нормальними показниками гомеостазу та за порушень прооксидантно-оксидантної системи. Визначити показники концентрації Ig у першій порції молозива.

Матеріал і методи дослідження. Дослідження проводилися на кафедрі ветеринарної репродуктології, НВЦ тваринництва і рослинництва ХДЗВА, у центральній науково-дослідній лабораторії Національного фармацевтичного університету м. Харкова у зимово-весняний період 2017 року.

Дослідженню підлягали 17 корів української чорнорябої та червонорябої молочної породи, віком 4-7 років, масою 450 – 500 кг., із строком вагітності 8 місяців. Утримання корів стійлово-прив'язне. У склад раціону входить: силос кукурудзяний, сіно еспарцету, солома ячмінна, дерть вівсяна.

На першому етапі, за результатами мамологічної диспансеризації, відбирали клінічно здорових корів, у яких з'ясовували стан прооксидантно-оксидантної системи. МДА, каталазу, СОД, ВГ визначали у сироватці крові та еритроцитах спектрофотометрично [4, 6, 10].

У залежності від стану прооксидантно-оксидантної системи корів розділили на дві групи – контрольну та дослідну. У корів контрольної групи (n=7) показники гомеостазу у межах норми. У дослідних (n=10) – підвищений рівень перикисного окислення ліпідів, та знижені показники антиоксидантного захисту.

На другому етапі, впродовж останнього місяця вагітності вели спостереження за клінічним станом вим'я корів обох груп. Паралельно проводили термографію молочної залози через кожні 72 години, а за тиждень до родів кожні 24 години. Використовували тепловізор Тi-120 за настановою. Знімки термограм молочної залози дослідних корів проводили на відстані 1,5-2 метри, у трьох профілях – ззаду, зліва і справа. Крім того, враховували температуру навколишнього середовища і випромінюючу здатність органу. Аналізували термограми зважаючи на середній показник температурного градієнту з використанням комп'ютерної програми IR Analysis Software.

Після родів, у першій порції молозива дослідних корів визначали рівень колостральних імуноглобулінів за допомогою колострометра.

Статистичну обробку даних проводили за критерієм Стьюдента.

Результати дослідження. Спершу, нами визначені показники інтенсивності перекисного окислення ліпідів (ПОЛ) та стан антиоксидантного захисту (АОЗ) у корів на 8 місяці тільності. Інтенсивність процесів ПОЛ оцінювали за змінами вмісту малонового діальдегіду, АОЗ – каталазою, супероксиддисмутазою (СОД), відновленим глутатионом (ВГ)

За попередніми нашими дослідженнями [7] встановлено: концентрація МДА клінічно здорових корів сухостійного періоду з повноцінною годівлею становить в межах 0,2-0,4 мкМ/л у сироватці крові та 20-35 мкМ/л в еритроцитах, рівень каталази 40-70 мкМ/Н₂О₂/л-хв у сироватці крові та еритроцитах, СОД – 20-40 умовн. од./мгHb у сироватці крові, ВГ – 3,5-4,5 мкМ/л в еритроцитах.

Враховуючи ці дані, ми поділили корів на дві групи – дослідну 1 та дослідну 2 (таблиця 1).

Таблиця 1

Стан прооксидантно-оксидантної системи у корів на 8 місяці тільності (НВЦ тваринництва і рослинництва ХДЗВА)

Показники	Групи корів		+/-
	Контрольна (n=7)	Дослідна (n=10)	
Сироватка крові			
МДА, мкМ/л	0,32±0,04	0,95±0,06*	0,63
Каталаза, мкМ/Н ₂ О ₂ /л-хв	67,32±5,8	23,8±1,84*	-43,52
СОД, умовн. од./мгHb	27,57 ±2,93	8,7±1,02*	-18,87
Еритроцити			
МДА, мкМ/л	22,14 ±1,54	47,93±2,65*	25,79

Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини

Каталази, мкМ/Н ₂ О ₂ /л-хв	56,5±3,09	25,81±1,53*	-30,69
ВГ, мкМ/л	4,19±0,47	2,56±0,12*	-1,63

Примітка. * $P \leq 0,001$.

За даними таблиці 1 у корів контрольної групи показники прооксидантно-оксидантної системи були у межах норми. У дослідній групі порівняно з контрольною, достовірно відмічалось підвищення рівня МДА у сироватці крові в 2,96 та еритроцитах в 2,16 рази, а показники антиоксидантного захисту були значно нижчими: рівень каталази в 2,8 рази у сироватці крові та 2,2 в еритроцитах, СОД в 3,2 рази, ВГ в 1,6 рази.

На другому етапі дослідження ми спостерігали за зміною температурного градієнту молочної залози корів дослідних груп протягом останнього місяця тільності (рис. 1).

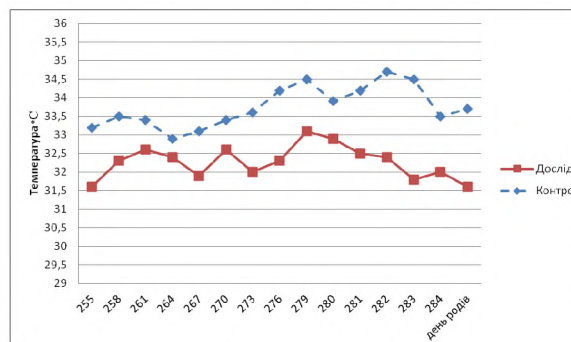


Рис. 1. Температурний градієнт молочної залози корів дослідних груп протягом останнього місяця тільності

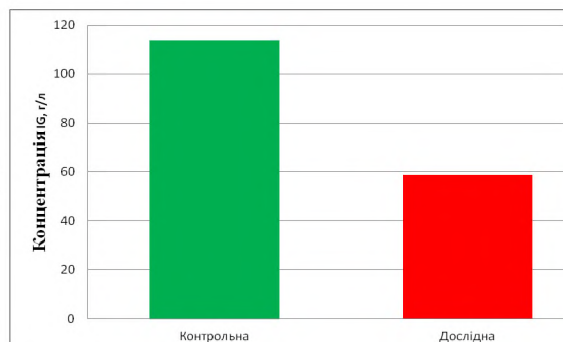


Рис. 2. Рівень колостральних імуноглобулінів першої порції молозива корів дослідних груп

Як видно з рис. 1, у корів контрольної групи середній показник температурного градієнту молочної залози протягом останнього місяця тільності складав $33,8 \pm 0,14$ °C з коливаннями від 33 °C до 34,7 °C. За три тижні до родів спостерігалось поступове підвищення температури, що пов'язане з інтенсивним функціонуванням молочної залози, а за декілька днів до родів – зниження її до середнього значення.

У корів з порушеннями прооксидантно-оксидантної системи (дослідна група) температурний градієнт молочної залози був меншим протягом всього періоду дослідження. Середній показник якого, складав $32,3 \pm 0,12$ °C з коливаннями від 31,5 °C до 33 °C, що на 1,5 °C менше ніж у корів контрольної групи. Відмічалось нерівномірне коливання температури, та зниження її до середніх показників за тиждень до родів. Крім того у чотирьох корів перед родами діагностували серозний набряк, у двох – субклінічний мастит.

Після родів, молозиво від дослідних корів підлягало колострометрії (рис. 2).

У корів контрольної групи концентрація Ig молозива високої якості і була на рівні $113,7 \pm 4,67$ г/л., а у корів дослідної групи – низької якості на рівні $58,6 \pm 7,25$ г/л.

Дані досліджень вказують на порушення функції молочної залози під час еволюційних процесів на останньому місяці тільності.

Висновки

- Збої прооксидантно-оксидантної системи призводить до порушення функції молочної залози корів дородового періоду, про що свідчить зниження її температурного градієнту, розвиток патологічного процесу та низька якість молозива.
- Використання термографічного дослідження дає можливість дистанційно, безконтактно та превентивно виявляти порушення у згаданому органі.

Література

- Васильєв В.Г. Факторы, обуславливающие возникновение мастита у коров // Ветеринария. - 1996. - № 6. - С. 36-37.
- Головка А. Етіопатогенез маститів та засоби їх терапії у корів / Головка А., Вечтомов В., Гужвинська С., Макеев В., Короваєва І., Мучкіна Н. // Вет. медицина України. – 2001. - № 11. - С. 20-21.

3. Імунобіологія лактації у тварин : навчально-методичне видання / [В. П. Кошевой, С. Я. Федоренко, О. В. Онищенко та ін.] ; за ред. проф. В.П. Кошевого. – Дніпропетровськ : Герда, 2015. – С. 132.
4. Камышников В.С. Справочник по клинико-биохимической лабораторной диагностике: В 2 т. Т.2. – Мн.: Беларусь. – 2000. – С. 206-207.
5. Климик В. Т. Особенности динамики перекисного окисления липидов в крови стельных коров / В. Т. Климик // Актуальные проблемы экологии : тез. докл. III Междунар. науч.-практ. конф. (г. Гродно, 21-23 ноября 2007 г.). – Гродно : ГрГУ им. Я. Купалы, 2007. – С. 97-98.
6. Королюк М.А. Метод определения активности каталазы / Королюк М.А., Иванова Л.И., Майорова И.Г., Токарев В.Е. // Лаб. дело. - 1988.- № 1. - С 16-19.
7. Кошевой В. П. Дефіцит колостральних імуноглобулінів у корів з мастодистрофією : прогнозування та методи упередження / В. П. Кошевой, О. В. Онищенко // Ветеринарна медицина України. – 2015. - № 3 (229). – С. 17-22.
8. Кошевой В.П. Маммологічна диспансеризація корів з використанням інформаційно-діагностичних приладів (методичні рекомендації) / Кошевой В.П., Онищенко О.В., Пастернак А.М. / за редакцією В.П. Кошевого – Харків, 2013. – 30 с.
9. Онищенко О.В. Сонографічне, термографічне, патогістологічне дослідження при визначенні морфо-функціонального стану молочної залози корів сухостійного періоду / О.В. Онищенко // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини: Зб. наук. пр. Харківської держ. зоовет. академії. — Харків, 2014. – Вип. 27, ч. 1.- С.133-136.
10. Beutler E. Improved method for the determination of blood glutathione / E. Beutler, O. Duron, B.M. Kelly // J. Lab. Clin. Med. -1963. - V. 61. – P. 882 – 888.

ТЕРМОГРАФИЯ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ КОРОВ ДОРОДОВОГО ПЕРИОДА ПРИ НАРУШЕНИИ ПРООКСИДАНТНО-ОКСИДАНТНОЙ СИСТЕМЫ

Онищенко А.В., ассистент кафедры ветеринарной репродуктологии, a.Onischenko.zoovet@gmail.com
Харьковская государственная зооветеринарная академия, г. Харьков

Аннотация. В статье приведена информация о состоянии прооксидантно-оксидантной системы у коров дородового периода. Проведена термография молочной железы на протяжении последнего месяца стельности. Установлено, что снижение температурного градиента данного органа возникает на фоне нарушения системы ПОЛ-АОЗ. Эти нарушения влияют на эволюционные процессы морфофункционального состояния вымя, что приводит к патологическим процессам и снижению качества молозива.

Ключевые слова: Термография, прооксидантно-оксидантная система, молочная железа, дородовой период, молозиво, колострометрия.

THERMOGRAPHIC EXAMINATION OF MAMMARY GLAND IN DRY COWS AT VIOLATIO OF PROOXIDANT-OXIDANT SYSTEM

Onischenko A.V., a.Onischenko.zoovet@gmail.com
Kharkov State Zooveterinary Academy, Kharkov

Summary. The strengthening of the processes of lipid peroxygenation results in the accumulation of a great number of free-radical oxides that are able to damage cells and cause the destructive changes. If the process fails to stop, the changes appear in the organ itself: circulatory disorders, accelerated apoptosis, degenerative processes, necrobiosis, inflammation, necrosis. The epithelial cells are especially sensitive, because mammary gland is very irritable in the prenatal period.

To identify the early and hidden changes that occur at the cellular level is very difficult so the development of modern methods to diagnose mammary gland pathologies are relevant and noteworthy.

The data on the dependence of the temperature gradient of mammary gland of cows on the state of pro-oxidant and oxidant systems have been presented in the article. To evaluate the intensity of lipid peroxidation, the state of enzymatic circuit of antioxidant defense system in cows the content of malondialdehyde, catalase, superoxide dismutase, glutathione were determined in the blood serum and erythrocytes. The disorder of pro-oxidant and oxidant system was revealed in 59% of the studied cows. The increase in the MDA level by 2,96 times in the blood serum and by 2,16 times in the erythrocytes was revealed in the cows under investigation but antioxidant parameters were significantly lower: the level of catalase was lower by 2,8 times in the blood serum and by 2,2 times in the erythrocyte, superoxide dismutase – by 3,2 times and glutathione content was lower by 1,6 times in the erythrocytes. The thermographic research on the analysis of thermograms of mammary gland for the last month of pregnancy has been conducted. The data obtained have shown that in the cows with normal homeostasis parameters the temperature gradient of the mammary gland was on the temperature that was associated

with intensive mammary gland functioning and a few days before calving the temperature reduced to the medium level. In the cows having the disorder of pro-oxidant and oxidant system - $32,3 \pm 0,12^{\circ}\text{C}$, that was by $1,5^{\circ}\text{C}$ less than in the control group. The temperature fluctuations and the decrease in the temperature to the average parameters was determined a week before calving. In addition to it serous edema was diagnosed in four cows before calving and subclinical mastitis was diagnosed in two cows.

After calving the quality of colostrum was studied in all experimental cows with a help of colostrometer. It has been found out that in the control group of cows the Ig concentration of high quality colostrum was $113,7 \pm 4,67$ g/l, and in the experimental group of cows with the disorder of the pro-oxidant and oxidant system a low level of colostrum immunoglobulins was revealed, it was $58,6 \pm 7,25$ g/l.

It has been proved, that lowering of the temperature gradient of the above organ occurs on the background of the damage of the pro-oxidant and oxidant system. The above disorders affect the morphological and functional condition of the udder that leads to the pathological processes and the decrease in the quality of colostrum. The use of thermographic study enables, to detect the disorders in the mammary gland distantly.

Key words: Thermography, prooxidant-oxidant system, mammary gland, prenatal period, colostrum, colostrometry.

УДК 636.32/38.09:616-053.31

ПРОФІЛАКТИКА ГІПОТРОФІЇ АНТЕНАТАЛЬНОГО ПЕРІОДУ У ЯГНЯТ

Острроверхова І.О., аспірант³, Ostroverhova1982@gmail.com

Харківська державна зооветеринарна академія, м. Харків

Анотація. У статті наведені матеріали проведених досліджень окремих показників гомеостазу овець (гемоглобін, еритроцити, загальний білок, кальцій, калій, фосфор, а також вітамін А) та показники прооксидантно-антиоксидантної системи організму за фетоплацентарної недостатності у кітних овець та її медикаментозної корекції з використанням препарату «Карафест+OV».

Ключові слова: кітні вівці, профілактика, ягнята, антенатальний період, антиоксидантна система, вітамін А, гомеостаз, вільно-радикальні окисли, малоновий діальдегід, каталаза, відновлений глутадіон, фетоплацентарна недостатність, гіпотрофія плода, «Карафест+OV».

Актуальність проблеми. Вівчарство займає одне з важливих місць у тваринництві. У нинішніх умовах господарювання ця галузь може бути однією з перспективних для народногосподарського сектора (переробної та легкої промисловості) сировиною з цілющими властивостями (шерсть, баранина, бринза).

Дослідженнями вітчизняних і зарубіжних вчених доведено, що найбільший падіж молодняку припадає на ранній постнатальний період. Високу захворюваність і загибель новонароджених тварин від незаразної патології в перші дні життя слід пояснити рядом причин, серед яких вельми істотне значення має гіпотрофія молодняку [1]. Незважаючи на відомі досягнення в області лікування і профілактики хвороб сільськогосподарських тварин, їх захворюваність і падіж, особливо серед молодняку раннього віку, все ще залишаються значними [2, 3, 5, 6, 7]. Екологодефіцитообумовлені фактори обумовлюють підвищення концентрації вільнорадикальних окислів при одночасному зниженні антиоксидантного захисту організму. Утворюються при цьому перекиси ліпідів, які включені в процеси синтезу простагландинів і стероїдних гормонів, що визначають функціональну діяльність репродуктивної системи тварин. З іншого боку їх надмірне накопичення призводить до пошкодження клітинних мембран, зниженню процесів синтезу білків і розвитку органної патології [4]. Відомі впливи дисбалансу прооксидантно-антиоксидантної системи на організм тварин, проте інформації про стан цієї системи у овець в період вагітності у літературі ми не зустрічали.

Для успішної профілактики і організації лікування хвороб молодняку необхідно, перш за все, всебічне і детальне вивчення гомеостатичних параметрів взагалі, та зокрема становлення

³Наукові керівники : д.біол.н., проф. [Кошевой В.П.](#); д.вет.н., проф. [Склярів П.М.](#)