

In modern veterinary medicine for diagnostic morphological and functional condition of the ovaries of cows are increasingly being used instrumental methods. The most informative and accessible method is ultrasound diagnostics, which is widely used in veterinary medicine.

The application of ultrasonic devices allows (by obtained ultrasound image) visually assess the state of tissues, retrieve the geometric parameters of organs and diagnose disease on early stage. Therefore quality of the ultrasound image is important to perform accurate diagnosis of morphological and functional condition of the ovaries of animals.

The aim of this study was to analyze the mechanism of interaction of ultrasound vibrations of ovarian tissue of cows based on their of morphological and anatomical structure to establish the optimum parameters of ultrasound scanning, namely the frequency of scanning and the coefficient of diffuse reflection of ultrasound to obtain better ultrasound images of organs.

According to the analysis of the mechanism of interaction of ultrasound vibrations of ovarian tissue of cows and analyzing the data it is established that it is necessary to use linear transrectal ultrasound transducer with a frequency of 4 MHz, the coefficient of diffuse reflection in this case is 0.98, and the extinction ratio is 0.2 dB/MHz*cm.

Key words: ultrasound diagnostics, the ovaries of cows, scanning parameters.

УДК: 636.22/28.09:615:612.62

ВПЛИВ ПРЕПАРАТУ «КАПЛАЭСТРОЛ+OV» НА ПОКАЗНИКИ ПРООКСИДАНТНО-АНТИОКСИДАНТНОГО СТАТУСУ КОРІВ ЗА ГОНАДОПАТІЙ

Федоренко С.Я., к. вет. н., доцент ⁴ fedorenkoserg1977@gmail.com
Харківська державна зооветеринарна академія, м. Харків

Анотація. У статті наведена інформація про вплив препарату «Каплаестрол+OV» на деякі показники концентрації похідних вільнорадикальних окислів та статусу антиоксидантного захисту у корів за оваріодистрофії, гіпогонадізму та діорганної патології (ендометрит↔гіполютеоліз).

Ключові слова: корова, гіпогонадізм, гонадодистрофія, діорганна патологія, препарат «Каплаестрол+OV», ефективність, перекисне окислення ліпідів, нанобіоматеріали, антиоксиданти.

Актуальність проблеми. Одним з основних видів враження клітин вільними радикалами є руйнування жирних кислот, що входять до складу клітинних мембран (перекисне окислення ліпідів, або ПОЛ). Це призводить до порушення життєдіяльності клітини, прискореного апоптозу, некробіозу, атрофії та некрозу [1, 2, 3]. Оксидування ліпідних структур лежить в основі розвитку багатьох захворювань, у тому числі й патологій органів розмноження тварин.

Серед порушень репродуктивної функції у корів досить поширеним є гонадопатії, такі як гонадодистрофія, гіпогонадізм та гіполютеоліз на фоні ендометриту (діорганна патологія) [4]. Відомі фактори виникнення та розвитку гонадопатій у тварин доповнені існуванням порушень, збоїв у системі ПОЛ-АОЗ. Проведеними дослідженнями встановлено, що у корів за гонадопатій зростання концентрації вільно радикальних окислів – малонового діальдегіду (МДА); зниження вмісту антиоксидантів – каталази і відновленого глутатіону (ВГ).

Тому, при розробці терапевтично-профілактичних заходів логічним є застосування антиоксидантних препаратів. У сучасних наукових дослідженнях активно розвивається перспективний напрямок – нанотехнології. Основу її складають наноматеріали, зокрема неорганічні антиоксиданти – ортованадат гадолінію-європію (OV) [5, 6].

Відомо, що наночастинки ортованадатів рідкісноземельних елементів в біологічних системах виявляють властивості антиоксидантів та, крім цього, можуть проникати у клітини та акумулюватися в ядрах [6]. Таким чином, терапія корів за гонадопатій з використанням комплексних препаратів – це проблема, що потребує вирішення [1].

Завдання дослідження. 1. Визначити стан антиоксидантного захисту у корів за гонадопатій.

⁴ науковий консультант: д. б. н., проф. Кошевой В.П.

2. З'ясувати вплив препарату «Каплаестрол+OV» на прооксидантно-антиоксидантний статус корів за гонадодистрофії, гіпогонадізму та гіполютеолізу на фоні ендометриту (діорганна патологія).

Матеріали і методи дослідження. Робота виконана в умовах кафедри ветеринарної репродуктології Харківської державної зооветеринарної академії, науково-навчального центру рослинництва і тваринництва ХДЗВА відділу нанокристалічних матеріалів інституту сцинтиляційних матеріалів НАН України, у центральній науково-дослідній лабораторії Національного фармацевтичного університету м. Харкова.

Матеріалом для досліджень слугували хворі на гіпогонадізм корови української чорно-рябї породи, віком від 5 до 8 років, живою масою – 450-500 кг.

Діагноз ставили з використанням розробленої нами комп'ютерної програми диференційної діагностики гонадопатій [4] Досліди проведено на 18 коровах, при цьому було сформовано три групи тварин: I – з гонадодистрофією, II – з гіпогонадізмом та III – з гіполютеолізмом на фоні ендометриту (діорганна патологія).

Коровам I та II групи застосовували комплексний препарат, розроблений на кафедрі ветеринарної репродуктології ХДЗВА «Каплаестрол+OV» (ТУ У 21.2-1452420732-002:2015). «Каплаестрол+OV» містить каротиноїди, сумарні естрогени та ортованадат гадолінію активованого європієм (GdVO₄Eu) [5]. Препарат вводили інтраабдомінально у дозі 10,0 мл тричі з інтервалом 4 доби. Коровам III групи окрім препарату «Каплаестрол+OV» застосовували антимікробний препарат «Прозон», який вводили безпосередньо у матку у дозі 50,0 мл, три - п'ять разів з інтервалом 24 год.

Стан антиоксидантного захисту у корів за гонадопатій визначали перед лікуванням та після клінічного одужання (репарації гонад та матки).

Інтенсивність процесів ПОЛ оцінювали за змінами вмісту в еритроцитах крові малонового діальдегіду (МДА). Стан системи АОЗ – характеризували за змінами активності каталази, відновленого глутатіону.

Визначення вмісту МДА та активності деяких ферментів у крові проводили за допомогою спектрофотометричних досліджень [7, 8].

Результати дослідження. Проведені нами дослідження направлені на визначення інтенсивності перекисного окислення ліпідів (ПОЛ) та стану ферментативного ланцюжка системи антиоксидантного захисту у корів за гонадопатій та після їх лікування.

У результаті досліджень встановлено, що у корів за гонадопатій значно підвищена концентрація МДА та знижені показники активності каталази, відновленого глутатіону.

Результати досліджень деяких біохімічних показників крові корів за патологій гонад та після їх лікування наведені у таблиці 1.

Таблиця 1

Вплив препарату «Каплаестрол+OV» на показники прооксидантно-антиоксидантного статусу корів за гонадопатій

Показники	Групи тварин		
	I З гонадодистрофією, n=5	II З гіпогонадізмом, n=8	III З діорганною патологією, n=5
<i>Стан прооксидантно-антиоксидантної системи до лікування</i>			
Вміст в еритроцитах			
- МДА, мкМ/л	41,0± 0,7	42,00± 0,28*	53,8± 2,4*
- Каталаза, мкМ/Н ₂ О ₂ /л-хв	15,8± 1,1	16,73± 0,13*	17,2± 2,3*
- ВГ, мкМ/л	3,4±0,5	3,52±0,05***	3,5±0,1
Прооксидантно-антиоксидантне співвідношення (умовн. од.)	2,5:1	2,6:1	3,1:1
<i>Стан прооксидантно-антиоксидантної системи після лікування</i>			
Вміст в еритроцитах			
- МДА, мкМ/л	30,6± 0,8***	32,03± 0,15	37,2± 2,9***
- Каталаза, мкМ/Н ₂ О ₂ /л-хв	30,2± 1,2***	29,12± 0,18	45,4± 0,8***
- ВГ, мкМ/л	4,2±0,3**	4,29±0,03 ***	4,5±0,08 ***
Прооксидантно-антиоксидантне співвідношення (умовн. од.)	1:1	1:1,1	1:1,2

Примітки: **P≤0,01; ***P≤0,001;

Таким чином, встановлено, що у корів після застосування препарату «Каплаестрол+OV» за гонадопатій концентрація малонового діальдегіду в еритроцитах крові була достовірно зменшилась на 9,97-16,6 мкМ/л, каталази збільшена – на 12,39-28,2 мкМ/Н₂О₂/л-хв, відновленого глутатіону – на 0,77 - 1 мкМ/л.

Проведеними дослідженнями показана позитивна дія застосування препарату «Каплаестрол+OV» на стан прооксидантно-антиоксидантної системи корів за патологій яєчників. Значно знизилась концентрація МДА та помітної стала індукція процесів антиоксидантного захисту.

Висновки

1. Встановлено, що прооксидантно-оксидантний статус корів за гонадопатій характеризується підвищенням рівня малонового діальдегіду та зниженням активності каталази, відновленого глутатіону.

2. Застосування препарату «Каплаестрол + OV» при лікуванні корів з гонадодистрофією, гіпогонадізмом та діорганною патологією значно знижує концентрацію МДА та індукуює процеси антиоксидантного захисту.

3. Препарат «Каплаестрол+OV» можна рекомендувати для використання у практичній ветеринарній гінекології.

Література

1. Стравський Я. С. Прооксидантно-антиоксидантний статус крові корів з гіпофункцією яєчників / Я. С. Стравський // Ветеринарна біотехнологія. – 2015. – № 27. – С. 272-277.
2. Antioxidants and Free radicals [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.rice.edu/~jenky/sports/antiox.html>.
3. Antioxidants [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://medlineplus.gov/antioxidants.html>.
4. Федоренко С.Я. Комп'ютерна програма диференціальної діагностики гонадопатій у корів / Федоренко С.Я., Кошевой В.П., Іванченко М.М. / Зб. наук. пр. Харк. держ. зоовет. акад. «Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини» – Вип. 26, Ч. 2. – Харків, 2013. – С. 139-142.
5. Кошевой В.П. ТУ У 21.2-1452420732-002:2015). на препарат «Каплаестрол+OV» / Кошевой В.П., Федоренко С.Я., В.О. Величко, та ін. // ДНДКІВП, Львів, 2015 – 20 с.
6. Klochkov V. Size and shape influence of luminescent orthovanadate nanoparticles on their accumulation in nuclear compartments of rat hepatocytes / Klochkov V., Kavok N., Grygorova G., Sedyh O. // Materials Science and Engineering C.- 2013.- V. 33. – P. 2708–2712
7. Королюк М.А. Метод определения активности каталазы / Королюк М.А., Иванова П.И., Майорова И.Г., Токарев В.Е. // Лабораторное дело – № 1. – М.: Медицина 1988г. – С. 16-19.
8. Патент № 2144674 RU, G01N33/52, G01N33/68. Способ определения антиоксидантной активности супероксиддисмутазы и химических соединений / Т.В. Сирота // – Заявл. 24.02.1999; Оpubл. 20.01.2000.

ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА «КАПЛАЭСТРОЛ+OV» НА ПОКАЗАТЕЛИ ПРООКСИДАНТНО-АНТИОКСИДАНТНОГО СТАТУСА КОРОВ С ГОНАДОПАТИЯМИ

Федоренко С.Я., к. вет. н., доцент, fedorenkoserg1977@gmail.com

Харьковская государственная зооветеринарная академия, г. Харьков

Аннотация. В статье приведена информация о влиянии препарата на основе нанобиоматериалов "Каплаэстрол+OV" на некоторые показатели концентрации производных свободно-радикальных окислов и статуса антиоксидантной защиты у коров при овариодистрофии, гипогонадизме и диорганной патологии (эндомерит↔гиполлютеолиз).

Ключевые слова: корова, гипогонадизм, гонадодистрофия, диорганная патология, препарат «Каплаэстрол+OV», эффективность, перекисное окисление липидов, нанобиоматериалы, антиоксиданты.

INFLUENCE OF PREPARATION «CAPLAESTROL+OV» ON INDEXES OF PROOXIDANT AND ANTIOXIDANT OF THE STATUS OF COWS WITH GONADS PATHOLOGY

S. Fedorenko, Ph.D., associate professor, fedorenkoserg1977@gmail.com

Kharkiv State Zooveterinary Academy, Kharkiv

Summary. Situational increase in the concentration of free oxide in the body for a reduction of antioxidant defense is accompanied by the development of pathological processes.

One of the major cell damage by free radicals is the destruction of the fatty acids that make up cell membranes (lipid peroxidation). Peroxidation of lipids of biological membranes causes a disturbance of the barrier function and reduces the enzymatic activity; disintegrates receptor binding and vesicular transport.

This leads to disruption of cellular activity, accelerated apoptosis degeneration, necrobiosis, atrophy and necrosis.

The damaging effect of oxygen radicals in the cell antioxidant defense system opposed., protection function is performed by enzymes - superoxide dismutase, catalase, glutathione reductase, and low molecular weight non-enzymatic antioxidants (carotenoids, tocopherol), water soluble vitamins (ascorbic acid).

Thus, the oxidation of lipid structures underlying the development of many diseases, including pathologies animal reproductive organs.

Among the disorders of the reproductive function in cows is quite common gonadopathy such as gonadodystrophy, hypogonadism and hypoluteolysis on background endometritis (diorgan pathology).

The emergence and development of ovarian pathologies cows hypothetically can be supplemented by the existence of violations, failures in the prooxidant-antioxidant system, as the basis of these pathologies is a violation tropism, of complex mechanisms for metabolism and preserve cell structure and ovarian tissue.

To determine the concentration of free oxide derivatives and antioxidant protection status in cows with gonads pathology (ovariodystrophy, hypogonadism and diorgan pathology) presents the materials the article.

It is set that for cows after application of preparation of "Caplaestrol+OV" after gonads pathologies, after reparation of ovaries in comparing to the animals to treatment a concentration of malonic dialdehyde in the red corpuscles of blood was for certain diminished on 9,97-16,6 mkMol / l, catalase is megascopic – on 12,39-28,2 mkMol /H₂O₂/ l-min, reduced glutathione – on 0,77 - 1 mkMol /l.

Key words: cow, ovariodystrophy, hypogonadism and diorgan pathology, preparation"Caplaestrol+OV", efficiency, peroxidation oxidization of lipids, nanobiomaterials, antioxidants.