

Krajewski A.I., Lazorenko A.B. Changes histological structure of testes bull on a background of chronic T-2 mycotoxicoses.

The aim of this work was to study histostructure changes in the tissues of the testes of bulls for chronic receipt of T-2 toxin.

Material for research were the fragments of the testes of bulls of Simmental and black pied breeds that were fed concentrated feed, which contained T-2 toxin at a concentration of 3.2 mg/kg of concentrated feed. Study of histological structure of reproductive system of cattle chronic myotoxicity evidence of significant changes of morphological organization of the testes in bull that characterized by a thickening of the tunica, which contained a significant number of cells fibroblastic series, perivascular fibrosis and obliteration of vessels. It was observed a decrease in the number of spermatogonia, primary spermatocytes and spermatids, which indicates the direct effect of mycotoxin on cells of the seminiferous epithelium. Along with this, it should be noted the increase in the area interstices through swelling and excessive formation of connective tissue.

Chronic myotoxins in cattle initiates deep disorganization and inflammatory-dystrophic processes in organs of the reproductive system that should be considered as one of the leading factors in the development of infertility and reduced reproductive ability.

Keywords: testis, histostructure, mycotoxicoses.

Дата надходження до редакції: 07.10.2016 р.

Рецензент: к.вет.н., професор Зон Г.А.

УДК 616.6.612.627.618.147.636.2.034

**СПОЛУЧНОТКАНИННИЙ ОБМІН СЛИЗУ ШИЙКИ МАТКИ КОРІВ
ЗАЛЕЖНО ВІД ТЕРМІНУ ВАГІТНОСТІ ТА ВГОДОВАНOSTI**

А. Й. Красівський, д.вет.н., професор

А. Г. Середжимова, аспірант

А. Б. Лазоренко, к.вет.н., доцент

Сумський національний аграрний університет

Метою досліджень є визначення стану сполучнотканинного обміну в слизовій шийці матки корів у різні терміни вагітності залежно від вгодованості. Матеріалом для досліджень є цервікальний слиз взятий у вагітних корів на різних термінах тільності: 5-7 міс. та 7,5-8,5 міс. із вгодованістю більше 3,5 балів (вище середньої вгодованості), та до 3,5 балів (середньої вгодованості).

Встановлено, що співвідношення між глікозаминами і глікопротеїнами у тільних корів більше 8 міс було на рівні 1,17:1, а у тварин до 8 міс тільності воно було 1,15:1, тоді як співвідношення між глікозамінгліканами і глікопротеїнами у корів із вгодованістю більше 3,5 балів становило 1,09:1, а у корів з вгодованістю 3,5 бали і менше було 1,25:1. Таке різноспрямоване співвідношення між інгредієнтами сполучнотканинного обміну залежно від вгодованості сухостійних тварин вказує на гальмування підвищення рівня глікозамінгліканів у корів з вгодованістю вище 3,5 балів перед отеленням.

Ключові слова: корови, цервікальний слиз, тільність, вгодованість.

Постановка проблеми в загальному вигляді. Останні дослідження ветеринарної медицини свідчать про те, що порушення обміну сполучної тканини істотно впливають на виникнення і розвиток багатьох патологічних процесів. Тому все частіше науковці вивчають місце білково-вуглеводних сполук сполучної тканини крові за ортопедичної патології [1-2], менше – за внутрішніх хвороб тварин [3].

Сполучна тканина досить часто втягується у розвиток патологічних процесів, а іноді відіграє в них провідну роль протягом вагітності, родів та післяродового періоду [4].

Аналіз основних досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання проблеми. Відомо, що вагітність супроводжується адаптаційними змінами структури та функції сполучної тканини, що пов'язане з формуванням фетоплацентарної системи [5].

Руйнування ендотеліальної платівки та

м'язево-сполучних елементів спіральних судин ендо- та міометрію, що забезпечують посилення надходження крові до плаценти, залежить від рівня поліпептидних факторів росту, ангіопоетинів, адгезивних молекул, матриксних металопротеїназ та інших регуляторних механізмів. При цьому відбуваються зміни структури сполучної тканини матки, що за даними ряду дослідників, розглядається як адаптаційне ремоделювання передусім судинної системи міометрію [6-7].

За даними Sgambati E., et al. [8] сполучна тканина завдяки генетично детермінованій варіабельності здійснює чисельні функції та є посередником запальних і імунних механізмів за перебігу вагітності.

Одним із важливих складових елементів сполучної тканини окрім колагенових волокон є позаклітинний матрикс, що представлений макромолекулярними комплексами – протеогліканами, побудованими із глікопротеїдного стрижня та

глікозаміногліканів. Функції протеогліканів у сполучній тканині в значній мірі визначаються властивостями глікозаміногліканів, що сполучаються із стрижневим глікопротеїном, а також комплексацією самих протеогліканів у мультимолекулярні агрегати [9].

Глікозаміноглікани у структурі макромолекулярних комплексів забезпечують селективну проникність для різних речовин, іонообмінну активність, зв'язування екстрацелюлярної рідини, приймають участь у запальній реакції та репаративних процесах, є необхідними для нормального кровотворення і повноцінної імунної відповіді, проявляють за рахунок впливу на проникність речовин у клітини трофічну та антиоксидантну дію [10, 11].

Зокрема, за даними Грищенко О.В. зі співавт. [12, 13] за фізіологічного перебігу гестаційного процесу відмічається зростання вмісту в крові глікозаміногліканів та їх сульфатованих фракцій, а також N-ацетилглюкозаміну, що пов'язується авторами із участю даного аміноцукру в антиоксидантному захисті клітин фетоплацентарного комплексу від оксидативного стресу

Між тим, за даними Зубовської Е.Т. із співавт. [14] та Кириленко В.П., Воскресенського С.Л. [15] інтенсивність метаболізму глікозаміногліканів, гексоз і ферментів їх обміну - кислих катепсинів, глікозидази, гіалуронідази в організмі змінюється з настанням вагітності та має тенденцію до зростання зі збільшенням терміну гестації із досягненням свого максимуму напередодні родів.

Але поки ці дослідження мало систематизовані, фактично відсутні роботи у ветеринарній літературі, що стосуються норм показників сполучної тканини в сироватці крові.

Постановка завдання. Метою дослідження було визначення стану сполучнотканинного обміну у слизові шийки матки корів у різні терміни вагітності залежно від вгодованості.

Матеріали і методи досліджень. Матері-

алом для досліджень були корови української чорно-рябої молочної породи продуктивністю більше 8 тис. кг молока за лактацію, що належали ДП «Чайка» філія «Чемер» Чернігівської області.

На першому етапі досліджень визначали рівень та проводили аналіз показників метаболізму сполучнотканинного обміну у слизові, взятому із шийки матки вагітних корів залежно від тривалості тільності. Слиз для досліджень відбирали у корів з терміном вагітності 5 -7 міс., перша група, та 7,5 - 8,5 міс., друга група.

На другому етапі досліджень групи корів формували залежно від їх вгодованості. До першої групи віднесли тварин з вгодованістю більше 3,5 балів, тобто (вище середньої вгодованості), а друга група була сформована з тварин з вгодованістю до 3,5 балів (середньої вгодованості).

У слизові шийки матки визначали вміст гексоз з'єднаних з білками, гексоз глікопротеїнів і глікозаміногліканів у орциновому тесті – фракційним методом за І. В. Неверовим та Н. І. Титаренко, серомукоїди – турбідиметричним методом [16]. Отриманий результат оброблено методами варіаційної статистики з використанням параметричного критерію Стьюдента.

Результати власних досліджень. Під час проведення досліджень з визначення рівня інгредієнтів сполучнотканинного обміну в слизові взятому із шийки матки у тільних корів, встановили його зростання з наближенням терміну отелення. Зокрема, у корів з тривалістю вагітності більше 8-и місяців рівень гексоз зростає у 1,3 рази ($p \leq 0,01$) відносно тварин на більш ранніх термінах тільності. Зростання рівня гексоз у слизові шийки матки корів з наближенням отелення відбувалося за рахунок підвищення вмісту глікозаміногліканів і глікопротеїнів на 31,10 і 28,70 % ($p \leq 0,05$), відповідно. Уміст серомукоїдів у слизові із шийки матки також вірогідно зростає у 1,43 рази ($p \leq 0,001$) у тварин з тривалістю вагітності більше 8 міс. (табл. 1).

Таблиця 1

Рівень сполучнотканинних інгредієнтів і серомукоїдів у слизові шийки матки в різні терміни вагітності

Показники	Термін вагітності	
	більше 8 міс	менше 8 міс
Гексози сполучені з білками, г/л	6,5±0,45	5,0±0,29**
Глікозамінглікани, г/л	3,5±0,34	2,67±0,17*
Глікопротеїни, г/л	3,0±0,21	2,33±0,17*
Серомукоїди, ммоль/л	6,28±0,29	4,39±0,16***

Примітка. * $p \leq 0,05$ ** $p \leq 0,01$ *** $p \leq 0,001$

Співвідношення між глікозаминами і глікопротеїнами у тільних корів більше 8 міс було на рівні 1,17:1, а у тварин до 8 міс тільності воно було 1,15:1. Співвідношення між глікопротеїнами і глікозамінгліканами у перших тварин було 0,86:1, а у останніх 0,87:1, що свідчить про збільшення глікозамінгліканів у слизові корка шийки матки перед отеленням (рис. 1).

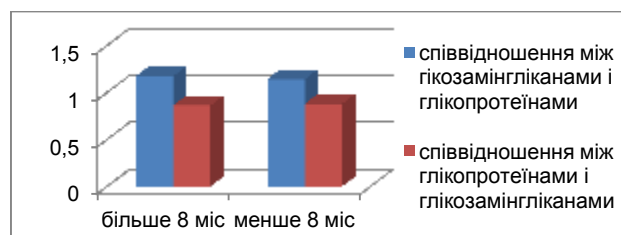


Рис. 1. Глікозамінглікано-глікопротеїнове співвідношення у слизові шийки матки в різні терміни вагітності

Отже, за фізіологічного перебігу вагітності в корів перед отеленням, максимальне зростання обміну білково-вуглеводних сполук у цервікальному слизі, може бути пов'язане з посиленням дегідратаційного навантаження на протеогліканові агрегати та ущільненням слизової шийкової пробки, а також, попередженням потрапляння до фетоплацентарного комплексу ксенобіотиків, оскільки за даними Зимницького А.Н., Башкатова С.А. [17] гетеро полісахаридні компоненти міжклітинного матриксу, як механізм опірності до

ксенобіотиків, мають спільні метаболічні шляхи разом із такими механізмами детоксикації як пентозофосфатний цикл, глюкуронідна кон'югація та моно-оксигеназна система.

Під час аналізу рівня сполучнотканинних інгредієнтів залежно від вгодованості сухостійних корів вірогідної різниці між показниками не відмічали, але спостерігалась тенденція до їх зниження у тварин з вгодованістю більше 3,5 балів (табл. 2).

Таблиця 2

Рівень сполучнотканинних інгредієнтів і серомукоїдів у слизові з шийки матки залежно від вгодованості сухостійних корів

Показники	Вгодованість корів	
	більше 3,5 балів	менше 3,5 балів
Гексози сполучені з білками, г/л	5,75±0,39	6,0±0,58
Глікозамінглікани, г/л	3,0±0,21	3,33±0,44
Глікопротеїни, г/л	2,75±0,25	2,67±0,18
Серомукоїди, ммоль/л	5,83±0,26	5,04±0,19*

Рівень серомукоїдів у сухостійних корів з вгодованістю більше 3,5 балів був вірогідно вищим у 1,16 раза, ніж у тварин з вгодованістю 3,5 і менше балів.

Водночас співвідношення між глікозамінгліканами і глікопротеїнами у корів з вгодованістю більше 3,5 балів становило 1,09:1, а у корів з вгодованістю 3,5 бали і менше було 1,25:1. Співвідношення між глікопротеїнами і глікозамінгліканами у тварин першої групи становило 0,92:1, у в другій групі 0,8:1 (рис. 2).

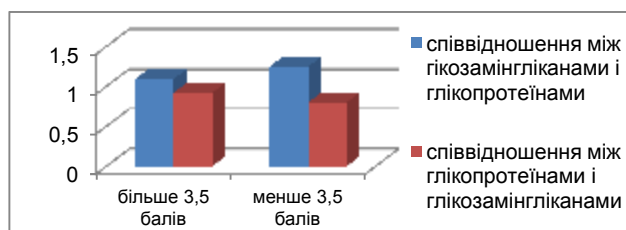


Рис. 2. Глікозамінглікано-глікопротеїнове співвідношення в слизові шийки матки за різної вгодованості сухостійних корів.

Таке різноспрямоване співвідношення між інгредієнтами сполучнотканинного обміну залежно від вгодованості сухостійних тварин вказує на гальмування підвищення рівня глікозамінгліканів у корів з вгодованістю вище 3,5 балів перед отеленням.

Висновки і перспективи. 1. У корів з терміном вагітності більше 8-ми місяців, відбувається істотне зростання концентрації у цервікальному слизі глікозамінгліканів, глікопротеїнів та серомукоїдів, відносно показника раннього періоду тільності, майже у 1,3 та 1,4 рази, відповідно. 2. Співвідношення між глікозамінгліканами і глікопротеїнами у корів з вгодованістю більше 3,5 балів становило 1,09:1, а у корів з вгодованістю 3,5 бали і менше було 1,25:1. Співвідношення між глікопротеїнами і глікозамінгліканами у тварин першої групи становило 0,92:1, у в другій групі 0,8:1.

Список використаної літератури:

1. Лазоренко А.Б. Особливості метаболізму білково-вуглеводних сполук у дистальному відділі кінцівок коней за показниками артеріовенозної різниці / А.Б. Лазоренко, В.Й. Іздепський // Аграр. вісник Причорномор'я. – Вет. науки. – Вип.. 42, ч. I. – Одеса: СМІЛ, 2008. – С. 182–186.
2. Петрик М.В. Застосування антисептичних емульсій із димексидом при гнійно-некротичних процесах у ділянці пальців у високопродуктивних корів: автореф. дис.... канд.. вет. наук: спец. 16.00.05 «Ветеринарна хірургія» / М.В. Петрик – Біла Церква, 2006. – 22 с.
3. Карташова М.І. Глікопротеїни та протеоглікани в діагностиці внутрішніх хвороб тварин / М.І. Карташова, О.П. Тимошенко, Д.В. Кібкало [та ін.] – Вісник Білоцерків. держ. аграр. ун-ту, 2006. – Вип. 40. – С. 68–75.
4. Ветеринарна клінічна біохімія / М.І. Карташов, О.П. Тимошенко, Д.В. Кібкало та ін.; За ред. М.І. Карташова та О.П. Тимошенко – Харків.: Еспада, 2010. – 400 с.
5. Грищенко О.В. Оптимальное ведение беременных с фетоплацентарной недостаточностью / О.В. Грищенко, И.В. Лахно // Проблемы медичної науки та освіти. – 2004. – № 3. – С. 88–90.
6. Redman C.W. The pathogenesis of preeclampsia / C.W. Redman, I.L. Sargent // Gynecol. Obstet. Fertil. – 2001. – Vol. 29, № 7–8. – P. 518–522.
7. Gude N.M. Autacoid interaction in the regulation of blood flow in the human placenta / N.M. Gude, R.G. King, S.P. Brennecke // Semin. Perinatal. – 2001. – № 3. – P. 196–201.

8. Sgambati E. Lectin histochemistry in the human placenta of pregnancies complicated by intrauterine growth retardation based on absent or reversed diastolic flow / E. Sgambati, R. Biagiotti, M. Marini // *Placenta*. – 2002. – Vol. 23, № 6. – P. 503–515.
9. Слуцкий Л.И. Биохимия нормальной и патологически измененной соединительной ткани / Л.И. Слуцкий – М.: Медицина, 1969. – С. 76–135.
10. Серов В.В. Соединительная ткань (функциональная морфология и общая патология) / В.В. Серов, А.Б. Шехтер. – М.: Медицина, 1981. – 312 с.
11. Гольдберг Е.Д. Принципы создания лекарственных препаратов-стимуляторов кроветворения природного происхождения / Е.Д. Гольдберг, А.М. Дыгай, В.И. Агафонов // *Эксперим. и клин. фармакол.* – 1995. – Т. 58. – № 1. – С. 3–7.
12. Грищенко О.В. Особенности обмена и распределения гликозаминогликанов в плодовых оболочках у пациенток с преждевременным излитием околоплодных вод при недоношенной беременности / О.В. Грищенко, Халил Ахмад Абу, А.В. Сторчак, О.И. Шевченко // *Практ. медицина*. – 2009. – Т. 15, № 3. – С. 26–32.
13. Грищенко О.В. Особенности системного метаболизма сульфатированных гликозаминогликанов у беременных с преэклампсией / О.В. Грищенко, Вей Ли, А.В. Сторчак, О.И. Шевченко // *Практ. медицина*. – 2009. – Т. 15, № 3. – С. 51–54.
14. Зубовская Е.Т. Активность ферментов и содержание белково-углеводных комплексов (БУК) в сыворотке крови во время беременности и родов / Е.Т. Зубовская., В.С. Камышников, В.П. Кириленко // *Практическая гинекология: от новых возможностей к новой стратегии: материалы Междунар. конгр., Москва, 27-31 марта 2006 г.* / Науч. центр акушерства, гинекологии и перинатологии РАМН. – М., 2006. – С. 234.
15. Кириленко В.П. Клеточный состав и коллагеновые волокна стромы шейки матки у небеременных, беременных и рожениц / В.П. Кириленко, С.Л. Воскресенский // *Патология шейки матки и генитальные инфекции – от теории к практике: тез. докл. Рос. науч.-практ. конф., Москва 26-30 марта 2007 г.* / Науч. центр акушерства, гинекологии и перинатологии Федерального Агентства по высокотехн. мед. помощи; под ред. В.Н. Прилепской. – М., 2007. – С. 38-39.
16. Камышников В.С. Справочник по клинико-биохимическим исследованиям и лабораторной диагностике (3-е издание) / В.С. Камышников. – Москва: МЕДпресс-информ, 2009. – 896 с., ил.
17. Зимницкий А.Н. Гликозаминогликаны в биохимических механизмах адаптации организма к некоторым физиологическим и патологическим состояниям / А.Н. Зимницкий, С.А. Башкатов – М.: Фармацевтический Бюллетень, 2004.– 208 с.

References:

1. Lazorenko A.B. Osoblyvosti metabolizmu bilkovo-vuhlevodnykh spolkov u dystal'nomu viddili kincivok konej za pokaznykamy arteriovenoznoi riznyci / A.B. Lazorenko, V.J. Izdyps'kyj // *Ahrar. visnyk Pryčornomor'ja. – Vet. nauky. – Vyp.. 42, č. I. – Odesa: SMYL, 2008. – S. 182–186.*
2. Petryk M.V. Zastosuvannja antyseptyčnykh emul'sij iz dymeksydom pry hnijno-nekrotyčnykh procesach u diljanci pal'čiv u vysokoproduktyvnykh koriv: avtoref. dys.... kand.. vet. nauk: spec. 16.00.05 «*Veterynarna chirurhija*» / M.V. Petryk – Bila Cerkva, 2006. – 22 s.
3. Kartašova M.I. Hlikooproteiny ta proteohlikany v diahnostyци vnutrišnih chvorob tvaryn / M.I. Kartašova, O.P. Tymošenko, D.V. Kibkalo [ta in.] – *Visnyk Bilocerkiv. derž. ahrar. un-tu, 2006. – Vyp. 40. – S. 68–75.*
4. *Veterynarna klinična biochimija* / M.I. Kartašov, O.P. Tymošenko, D.V. Kibkalo ta in.; Za red. M.I. Kartašova ta O.P. Tymošenko – Charkiv.: Espada, 2010. – 400 s.
5. Hryščenko O.V., Lachno Optymal'noe vedenye beremennykh s fetoplacentarnej nedostatočnosťju / O.V. Hryščenko, Y.V. Lachno // *Problemy medyčnoj nauky ta osvity. – 2004. – # 3. – S. 88–90.*
6. Redman C.W. The pathogenesis of preeclampsia / C.W. Redman, I.L. Sargent // *Gynecol. Obstet. Fertil.* – 2001. – Vol. 29, # 7–8. – P. 518–522.
7. Gude N.M. Autacoid interaction in the regulation of blood flow in the human placenta / N.M. Gude, R.G. King, S.P. Brennecke // *Semin. Perinatal.* – 2001. – # 3. – P. 196–201.
8. Sgambati E. Lectin histochemistry in the human placenta of pregnancies complicated by intrauterine growth retardation based on absent or reversed diastolic flow / E. Sgambati, R. Biagiotti, M. Marini // *Placenta*. – 2002. – Vol. 23, # 6. – P. 503–515.
9. Sluckij L.Y. Vyochymyja normal'noj y patolohyčesky yzmenennoj soedynitel'noj tkany / L.Y. Sluckij – M.: Medycyna, 1969. – S. 76 – 135.
10. Serov V.V. Soedynitel'naja tkan' (funkcyonal'naja morfolohyja y obščaja patolohyja) / V.V. Serov, A.B. Šechter. – M.: Medycyna, 1981. – 312s.
11. Hol'dberh E.D. Prynscyry sozdanyja lekarstvennykh preparatov - stymuljatorov krovetvorenyja pryrodnoho proyschoždenyja / E.D. Hol'dberh, A.M. Dыhaj, V.Y. Ahafonov // *Эксперим. y klyn. farmakol.* – 1995. – Т. 58. – # 1. – S.3–7.
12. Hryščenko O.V. Osobennosty obmena y raspredelenyja hlykozamynohlykanov v plodovykh ob-

oločkah u pacyentok s preždevremennym yzlytyem okoloplodnykh vod pry nedonošennoj beremennosti / O.V. Hryščenko, Chalyl Achmad Abu, A.V. Storčak, O.Y. Ševčenko // Prakt. medycyna. – 2009. – T. 15, # 3. – S. 26–32.

13. Hryščenko O.V. Osobennosti systemnoho metabolizma sulfatirovannykh hlykozamynohlykanov u beremennykh s preėklampsyej / O.V. Hryščenko, Vej Ly, A.V. Storčak, O.Y. Ševčenko // Prakt. medycyna. – 2009. – T. 15, # 3. – S. 51–54.

14. Zubovskaja E.T. Aktivnost' fermentov y soderžanye belkovo-uhlevodnykh kompleksov (BUK) y syvorotke krovy vo vremja beremennosti y rodov / E.T. Zubovskaja., V.S. Kamyšnykov, V.P. Kyrylenko // Praktičeskaja hynekologhija: ot novykh vozmožnostej k novoj stratehyy: materyaly Meždunar. konhr., Moskva, 27-31 marta 2006 h. / Nauč. centr akušerstva, hynekologhyy y perynatologhyy RAMN. – M., 2006. – S. 234.

15. Kyrylenko V.P. Kletočnyj sostav y kollahenovyie volokna stromy šejky matky u neberemennykh, beremennykh y rodyl'nyx / V.P. Kyrylenko, S.L. Voskresenskyj // Patologhija šejky matky y henytal'nyie ynfekcyi – ot teoryy k praktyce: tez. dokl. Ros. nauč.-prakt. konf., Moskva 26-30 marta 2007 h. / Nauč. centr akušerstva, hynekologhyy y perynatologhyy Federal'noho Ahentstva po vysokotechn. med. pomoščy; pod red. V.N. Prylepskoj. – M., 2007. – S. 38-39.

16. Kamyšnykov V.S. Spravočnyk po klynyko-byochemyčeskym yssledovanyjam y laboratornoj dyahnostyke (3-e yzdanye) / V.S. Kamyšnykov. – Moskva: MEDpress-ynform, 2009. – 896 s., yl.

17. Zymnyckyj A.N. Hlykozamynohlykany v byochemyčeskyykh mekhanyzmakh adaptacyy orhanyzma k nekotorym fyzyologhym y patologhym sostojanyjam. / A.N. Zymnyckyj, S.A. Baškatov – M.: Farmacevtyčeskij Bjulleten', 2004. – 208s.

Краевский А.И., Середжимова А.Г., Лазоренко А.Б. Соединительнотканый обмен слизи шейки матки коров в зависимости от срока беременности и упитанности.

Целью исследований является определение состояния соединительнотканного обмена в слизистые шейки матки коров в разные сроки беременности в зависимости от упитанности. Материалом для исследований является цервикальная слизь взятая у беременных коров на разных сроках стельности: 5-7 мес. и 7,5-8,5 мес. с упитанность более 3,5 баллов (вышесредней упитанности), и до 3,5 баллов (средней упитанности).

Установлено, что соотношение между гликозаминами и гликопротеинами у стельных коров более 8 мес было на уровне 1,17:1, а у животных до 8 мес стельности оно было 1,15:1, тогда как соотношение между гликозамингликанами и гликопротеинами у коров с упитанность больше 3,5 баллов составило 1,09:1, а у коров с упитанность 3,5 балла и меньше было 1,25:1. Такое разнонаправленное соотношение между ингредиентами соединительнотканного обмена в зависимости от упитанности сухостойных животных указывает на торможение повышение уровня гликозамингликанов у коров с упитанностью выше 3,5 баллов перед отелом.

Ключевые слова: коровы, цервикальная слизь, тельность, упитанность.

Krajewski A.J., Seredzhymova A.G., Lazorenko A.B. Connective exchange cervical mucus of cows depending on gestational age and nutritional status.

The purpose of research is to determine the state of connective tissue metabolism in the cervical mucus of cows in various stages of pregnancy, depending on nutritional status. Material for research is cervical mucus taken in pregnant cows at different stages of pregnancy: 5-7 months. and 7,5-8,5 months. fatness of more than 3.5 points (vyscheserednoyi fatness) and 3.5 points (average fatness).

It is established that the ratio between hlikozaminamy and glycoproteins in calf cows over 8 months was at 1.17:1, and the animals to 8 months of pregnancy, it was 1.15:1, while the ratio between hlikozaminhlikanamy and glycoproteins in cows with more fatness 3.5 points was 1.09:1, and cows with fatness 3.5 points or less was 1.25:1. This multi-directional relationship between the ingredients connective tissue metabolism depending on the nutritional status of dead animals indicates inhibition hlikozaminhlikaniv raising cows with fatness above 3.5 points before calving.

Keywords: cows, cervical mucus pregnancy, fatness.

Дата надходження до редакції: 07.10.2016 р.

Рецензент: д.вет.н., професор Замазія А.А.