

ХІРУРГІЯ ТА АКУШЕРСТВО

УДК 616.6.612.627.618.147.636.2.034

ЗМІНИ ВМІСТУ БІЛКОВО-ВУГЛЕВОДНИХ ПОЛІМЕРІВ У ФУНКЦІОНАЛЬНОМУ ШАРІ ЕНДОМЕТРІЯ КОРІВ ЗАЛЕЖНО ВІД СТАДІЇ СТАТЕВОГО ЦИКЛУ ТА СТАНУ СТАТЕВОЇ ФУНКЦІЇ

І. В. Бондаренко, к.вет.н., доцент, Сумський національний аграрний університет

У статті наведено результати дослідження концентрації гексоз сполучених з білками, глікопротеїнів та глікозаміногліканів у тканинних екстрактах функціонального шару ендометрію корів за різних стадій статевого циклу та стану статевої функції.

Встановлено, що за еструсу в корів відбувається максимальне фізіологічне прискорення обміну речовин, що супроводжується зростанням концентрації в екстрактах ендометріальної тканини гексоз сполучених з білками, глікопротеїнів та глікозаміногліканів, тоді як у тварин, що переохворіли на ендометрит та затримання посліду, концентрація гексоз сполучених з білками, глікопротеїнів та глікозаміногліканів у тканинних екстрактах функціонального шару ендометрію досягає мінімальних значень.

Ключові слова: корови, стадія збудження, гексоз сполучених з білками, глікопротеїнів та глікозаміногліканів, тканинний екстракт, ендометрій.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Проблема відтворення великої рогатої худоби турбує науковців протягом останніх десятиріч, оскільки ефективна профілактика непліддя, є потужним резервом збільшення поголів'я та підвищення продуктивності. На думку більшості вчених, вплив зовнішніх та внутрішніх несприятливих факторів на репродуктивну функцію корів викликає порушення статевої циклічності [1-3].

Біохімічні механізми адаптації організму до патологічних станів, несприятливих впливів із боку навколишнього середовища, віковим і фізіологічним змінам, зокрема, таким як стан запліднення і вагітності, протягом останніх десятиліть постійно привертають увагу дослідників з метою створення засобів, що підвищують адаптаційні можливості організму [4, 5].

Найважливішими структурними компонентами міжклітинної речовини ендометрію, є глікозаміноглікани і їх фракції, а також білково-вуглеводні комплекси та їх складові гексози глікопротеїнів і глікозаміногліканів. В цьому відношенні недостатньо вивченою є роль гетерополісахаридів - глікозаміногліканів, що містять в своєму складі гексозаміни, гексози і гексуронові кислоти [6, 7].

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 антитоксичну дію, зумовлюють оптимальні умови для нидації зиготи [8-11].

У доступній науковій літературі дані щодо обміну білково-вуглеводних сполук, як маркерів функціонального стану ендометрію корів, обмежені. Водночас, з'ясування ролі порушення мета-

болізму компонентів міжклітинного матриксу ендометрію корів за різного стану статевої функції, дозволить з'ясувати патогенетичні ланцюги розвитку неплідності та опрацювати обґрунтовані методи корекції.

Аналіз основних досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання проблеми. Відомо, що під час стадії збудження клітини ендометрію зазнають швидкої проліферації, в результаті якої утворюються два шари: базальний та функціональний. У корів під час статевої циклічності функціональний шар не руйнується, а підлягає глибоким структурним та функціональним змінам характерним для децидуальної реакції. Остання характеризується змінами форми та розташуванням сполучнотканинних (децидуальних) клітин, які набувають веретеноподібної форми та орієнтуються вздовж поверхні ендометрія під епітеліальним шаром між протоками маткових залоз. Поряд з цим посилюється васкуляризація, підвищується проникність кровоносних капілярів, і як наслідок – збільшення кількості лейкоцитів стромі. Надалі, через гіпертрофію маткових залоз, збільшується секреція маткового молочка та продукція колагенових волокон [2-4, 12, 13].

Апікальні ділянки клітин маткових залоз та цитоплазма тканинних базофілів накопичують глікоген, нейтральні й кислі сульфатовані глікопротеїни [8, 9, 13].

Компоненти матриксу ендометрію (колаген, протеоглікани, глікопротеїни та їх структурні компоненти - глікозаміноглікани) є не тільки його структурними складовими, але й виконують чисельні регуляні функції [10-12].

Раніше вважалося, що функції глікозаміногліканів обмежуються організацією міжклітинної речовини. Останнім часом було показано, що глікозаміноглікани є не тільки його структурними компонентами, а й регуляторами багатьох процесів, що відбуваються в клітинах. Інтенсивно вивчається роль глікозаміногліканів, асоційованих з

клітинними мембранами, а також тих, що містяться в ядрах клітин і органелах цитоплазми, котрим надається велике значення в міжклітинній взаємодії. Глікозаміноглікани є одним із факторів регуляції проліферації і диференціації клітин, що блокують або запускають механізми мітозу, беруть участь в захисті рецепторів на клітинній поверхні, у взаємодії між клітиною і міжклітинною речовиною, в транспорті молекул в клітину [4, 7].

Зокрема, за даними Е.О. Томітової (2011), під час еструсу ендометрій містить найбільшу кількість глікогену та нейтральних глікопротеїнів, тоді як після овуляції (прогестеронова фаза) кількість останніх знижується [14].

Також глікопротеїни виконують захисну та бар'єрну роль, оскільки, входять до складу глікопротеїнового шару слизової оболонки матки. Останній елімінує мікроорганізми що потрапили на ендометрій [15].

Глікозаміноглікани зумовлюють консистенцію аморфної речовини та її функціональні властивості, оскільки данні властивості сполучної тканини загалом залежать від фізико-хімічного стану основної речовини. Чим вона рідша за консистенцію, тим краще забезпечує трофічну функцію [8, 9].

Також, вищевказані біополімери забезпечують зв'язок складових позаклітинного матриксу із різними біологічно активними сполуками, беруть участь у процесах контролю клітинного росту та адгезії, тим самим здійснюючи міжклітинний обмін генетичною інформацією. Саме ця властивість зумовлює вплив глікозаміногліканів на всі етапи внутрішньоутробного розвитку організму, від запліднення й до народження [9-11, 16].

Ураховуючи поліфункціональність та значну біологічну активність білково-вуглеводних сполук, зміни їх вмісту в слизовій оболонці матки корів за різних стадій статевої циклічності, можуть справляти істотний вплив на функціональну активність ендометрію.

Метою наших досліджень було визначити стан обміну білково-вуглеводних сполук за змінами концентрації гексоз сполучених із білком, глікозаміногліканів та глікопротеїнів у тканинних екстрактах функціонального шару ендометрія маточного поголів'я корів дослідних господарств під час прояву ними статевої циклічності та з'ясувати їх роль у механізмах формування стадії збудження. Отримані результати можуть слугувати критерієм оцінки стану репродуктивної системи корів дослідних господарств з метою подальшої корекції останньої.

Матеріал і методи досліджень. Дослідження проводились в ВАТ ПЗ «Михайлівка» Лебединського району Сумської області на коровах чорно-рябої та швіцької порід, а також в СФГ «Віталія» Буринського району Сумської області на коровах сментальської та бурої молочної

порід. Матеріалом для досліджень були фрагменти слизової оболонки матки, відібрані від вимушено забитих корів без патологічних змін репродуктивної системи віком 3-10 років, під час еструсу (n=5), розквіту жовтого тіла (n=5), передбачуваної тічки (n=5) та в клінічно здорових корів, що не проявляли статевої циклічності після перехворювання на ендометрит (n=5) і затримку посліду (n=5).

Зразки ендометрію (3-5 г) відбирали в ділянці верхньої третини рогу матки. Для визначення вмісту гексоз сполучених з білками, глікозаміногліканів та глікопротеїнів в тканинних екстрактах, фрагменти слизової оболонки матки, відмивали у фізіологічному розчині та піддавали кріоконсервації в пластикових мікропробірках при - 20°C. З отриманих зразків ендометрію готували тканинні екстракти із використанням 0,5 н розчину NaOH [17]. Надалі гомогенат тканин центрифугували при 3000 об/хв. протягом 15 хв. У надосадовій рідині визначали вміст гексоз сполучених з білками, глікозаміногліканів та глікопротеїнів у орциноловому тесті, фракційним методом за І.В. Неверовим та Н.І. Титаренко (1979). Отриманий цифровий матеріал оброблено методами варіаційної статистики із використанням параметричного t-критерію Стьюдента.

Результати власних досліджень та їх обговорення. Отримані дані (табл. 1) свідчать, що вміст глікозаміногліканів у тканинних екстрактах корів під час еструсу був вірогідно більшим на 46,0 % (P<0,01) порівняно з 7-8 добою статевого циклу (розквіт жовтого тіла), та на 23,8 % (P<0,05) відносно показника 17-18 доби статевого циклу (передбачуваний проеструс). Вірогідно меншим на 41,2 % (P<0,01) був вміст глікопротеїнів у тварин під час розквіту жовтого тіла порівняно з передбачуваним проеструсом. Це пояснюється тим, що під час еструсу клітини ендометрія зазнають значних проліферативних та диференційних змін, регуляторами котрих є глікозаміноглікани. Такі зміни ендометрію обумовлюють оптимальні умови для формування материнської частини плаценти [5, 9].

Вміст глікопротеїнів у тканинних екстрактах функціонального шару ендометрія корів під час еструсу зростав на 73,4 % (P<0,002), порівняно з періодом розквіту жовтого тіла та на 27,1 % (P<0,05) відносно показника передбачуваного проеструсу. Вірогідної різниці між показниками 7-8 доби статевого циклу та передбачуваним проеструсом не реєстрували, що на нашу думку, може бути пов'язаним із присутністю сполучених з глікопротеїнами сіалових кислот, що визначають тривалість циркуляції гормонів у складі фолікуло-стимулюючого та лютеїнізуючого гормонів, вміст яких значно зростає в період охоти [2, 14, 15].

Динаміка вмісту білково-вуглеводних сполук у тканинних екстрактах функціонального шару ендометрія корів за різних стадій статевого циклу та стану статевої функції

Показники	Клінічно здорові			Тварини, що перехворіли на:		P ₁	P ₂	P ₃	P ₄	P ₅
	охота (рефлекс нерухомості), n=11	7-8 доба ст. цик. (розквіт жовт тіла) n=20	17-18 доба ст. циклу (передбачув. проєструс), n=19	ендометрит, n=17	затримку посліду, n=14					
Глікоз-аміноглікани, г/л	0,63 ±0,06	0,34±0,02	0,48± 0,02	0,19±0,03	0,29±0,02	0,001	0,005	0,001	0,001	0,001
Глікопротеїни, г/л	2,03±0,07	0,54±0,75	1,48±0,14	0,48±0,07	0,55±0,08	0,002	0,005	н.д.	0,001	0,001
Гексози сполучені з білками г/л	2,42± 0,13	1,26±0,08	1,75± 0,07	1,31± 0,07	1,24±0,09	0,001	0,002	0,002	0,001	0,001

Примітки: P₁ 0 день стат. цик. порівняно із 7-8 днем ст. цик.; P₂ 0 день стат. цик. порівняно з 17-18 днем ст. цик.; P₃ 7-8 днем ст. цик. порівняно з 17-18 днем ст. цик.; P₄ 0 день стат. цик. порівняно клінічно здоровими тваринами, що перехворіли на ендометрит; P₅ 0 день стат. цик. порівняно з клінічно здорові тварини, яка перехворіли на затримку посліду.

Вміст гексоз сполучених з білками в тканинних екстрактах функціонального шару ендометрія корів під час охоти зростав на 47,9 %; порівняно з 7-8 добою статевого циклу (розквіт жовтого тіла) та на 27,7 % порівняно з 17-18 добою статевого циклу (передбачуваний проєструс).

Вірогідно меншим на 38,9 % (P<0,002) був показник 7-8-го дня статевого циклу порівняно з передбачуваним проєструсом. Це пояснюється тим, що під час еструсу епітелій залоз ендометрія секретує велику кількість кислих глікозаміногліканів, глікопротеїнів та глікоген, а також зростанням рівня фолікулостимулюючого та лютеїнізуючого гормонів [8, 12].

Вміст гексоз сполучених з білками у тканинних екстрактах функціонального шару ендометрія корів, що перехворіли на ендометрит та затримку посліду був вірогідно нижчим на 45,8 % (P<0,001) та 48,7 % (P<0,001) відповідно, порівняно з аналогічним показником корів в охоті.

Рівень глікозаміногліканів у тканинних екстрактах функціонального шару ендометрія корів (рис.1), що перехворіли на ендометрит (0,19±0,03 г/л) та затримання посліду (0,29±0,02 г/л) був достовірно меншим за аналогічний показник тварин в охоті на 69,8 % (P<0,01), та на 53,9 % (P<0,01) відповідно, що можна пояснити зниженням проліферативних процесів ендометрія зумовлених низьким вмістом статевих гормонів [9, 10].

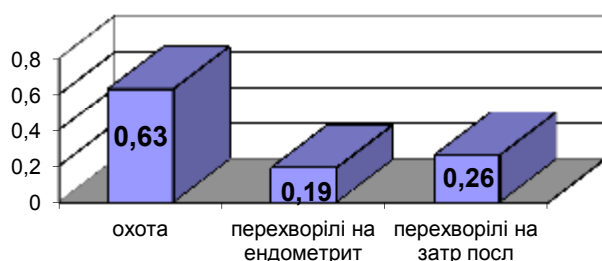


Рис. 1. Концентрація глікозаміногліканів у тканинних екстрактах функціонального шару ендометрія відносно стану статевої функції в корів.

Рівень глікопротеїнів (рис. 2) у тварин, що перехворіли на ендометрит та затримання послі-

ду, був вірогідно нижчим майже на 76,35 % (P<0,001) та 72,9 % (P<0,001) за аналогічний показник корів в охоті, що пояснюється недостатньою продукцією залозами ендометрію секрету збагаченому глікозаміногліканами, глікопротеїнами та глікогеном, а також низьким умістом необхідних для еструсу гормонів, а відтак, і порушенням процесів проліферації ендометрію, що потребує обґрунтованих методів корекції [13].

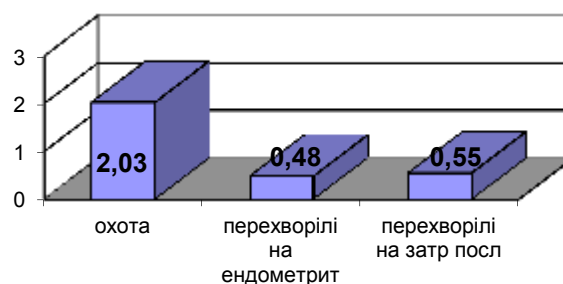


Рис. 2. Концентрація глікопротеїнів у тканинних екстрактах функціонального шару ендометрія відносно стану статевої функції в корів.

Висновки. 1. За еструсу відбувається максимальне фізіологічне прискорення процесів проліферації компонентів функціонального шару ендометрія, що супроводжується зростанням концентрації в тканинних екстрактах глікозаміногліканів до 0,63 ±0,06 г/л, глікопротеїнів до 2,03±0,07 г/л, та гексоз сполучених з білками до 2,42± 0,13 г/л.

2. У тварин, які перехворіли на ендометрит та затримання посліду, й знаходяться в стані анафродизії, рівень глікозаміногліканів, глікопротеїнів та гексоз сполучених з білками в тканинах функціонального шару ендометрія досягає мінімальних значень, знижуючись у 3,3; 4,2 і 1,4 рази, відповідно.

Перспективи досліджень з даного напрямку. Перспективою подальших досліджень є необхідність з'ясування наслідків розладів обміну глікозаміногліканів, глікопротеїнів та гексоз сполучених з білками, що зумовлюють виникнення структурних змін ендометрія корів маточного поголів'я, за розвитку непліддя та опрацювання

на цій основі обґрунтованих методів корекції.

Список використаної літератури:

1. Власенко В.В. Вплив рівня продуктивності, умов утримання і годівлі на поширеність анафродизії та гінекологічних хвороб у корів / В.В. Власенко // Вісник Білоцерків. держ. аграр. ун-ту. – Біла Церква, 2003. – Вип. 25, ч.1. – С. 51–59.
2. Гавриленко Н.Н. Влияние эксплуатационной формы бесплодия на воспроизводительную функцию коров / Н.Н. Гавриленко // Ученые записки КГАВМ. – Казань – 2010. – Т. 203. – С.58–63.
3. Seifi H.A. Metabolic changes in cows with or without retained fetal membranes in transition period. / H. Seifi, B. Dalir-Naghadeh, N. Farzneh // Vet. Med. Am. – 2007. Vol.54. – № 2. – P. 92–97.
4. Зимницкий А.Н. Гликозаминогликаны в биохимических механизмах старения организма : автореф. дис. на соискание ученой степени докт. биол. наук. : спец. 03.00.04 “ Физиология, биофизика и биохимия животных и человека ” / А.Н. Зимницкий. – Уфа, 2005. – 39 с.
5. Шмагель К.В. Трофобластический гликопротеин. Биологическая роль и клиническое значение в акушерстве / К.В. Шмагель, В.А. Черешнев // Акушерство и гинекология. – 2003. – № 6. – С.6–9.
6. Ilyina O. The endometrial pinopodes investigation in women with unexplained infertility / O. Ilyina, T. Zadorozhna, I. Ilyin // Virchows Archiv. – 2006. – Vol.447. – № 2. – P. 739.
7. Тахчиди Х.П. Функциональное значение комплекса сульфатированных гликозаминогликанов в регуляции пролиферации фибробластов invitro. / Х.П. Тахчиди, С.В. Новиков, А.В. Шацких // Морфология. – 2012. – № 5. – С.49–53.
8. 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 // Практик. медицина. – 2009. – Т. 15, № 3. – С. 26–32.
9. 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.
10. Кириленко, В.П. Клеточный состав и коллагеновые волокна стромы шейки матки у небеременных, беременных и родильниц / 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.
11. Камышников, В.С. Активность ферментов и содержание белково-углеводных комплексов (БУК) в цервикальной слизи во время беременности и родов / В.С. Камышников, В.П. Кириленко, С.Л. Воскресенский // 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. 237-238.
12. Милованов А.П. Функциональная морфология плацентарного ложа матки / А.П. Милованов, Е.В. Никонова, М.В. Кадыров // Архив патологии. – 1995. – № 2. – С. 81–85.
13. Милованов А.П. Децидуализация эндометрия как фактор, регулирующий цитотрофобластическую инвазию в течение 1 триместра беременности / А.П. Милованов, Н.А. Старосветская, С.В. Назимова // Арх. пат. – 2007.– Т. 69. – № 5. – С. 31–34.
14. Томитова Е.А. Гистоморфология и гистохимия половой системы крольчих и коров, оплодотворяемость и снижение эмбриональной смертности у коров под влиянием экзогенных фолликулина и прогестерона. / Е.А.Томитова // Монография . Улан- Удэ. – 2011. – 135 с.
15. Черных В.Г. Структурно-функциональные особенности полового тракта кобыл, получение и применение препаратов из эндометриальных чаш в акушерско-гинекологической практике : автореф. дис. на соискание ученой степени докт. вет. наук. : спец. 16.00.02 «Патология, онкология и морфология животных» / В.Г. Черных. – Улан-Удэ, 2000. – 41 с.
16. Ushakova G. Effect of experimental hyperphenylalaninemia on the postnatal rat brain / G. Ushakova, H. Gubkina, V. Kachur // Int. J. Devl. Neuroscience. – 1997. – Vol. 15. – № 1. – P. 29–36.
17. Слуцкий Л.И. Биохимия нормальной и патологически измененной соединительной ткани / Л.И. Слуцкий – М.: Медицина, 1969. – С. 76 – 135.

References:

1. Vlasenko V.V. Vplyv rivnjaproduktivnosti, umov utrymannjajihodivlinapošyrenist' anafrodyzii tahnepokohičnychxvorobukoriv / V.V. Vlasenko // Visnyk Bilocerkiv. derž. ahrar. un-tu. – BilaCerkva, 2003. – Vyp. 25, č.1. – S. 51–59.
2. Navrylenko N.N. Vlyjanye ekspluatacyonnoj formy besplodyjanavosproyzvoditel'nujufunkcyjukorov / N.N. Navrylenko // UčenyiezapyskyKHAVM. – Kazan' – 2010. – T. 203. – S.58–63.
3. Seifi H.A. Metabolic changes in cows with or without retained fetal membranes in transition period. /

- H. Seifi, B. Dalir-Naghadeh, N. Farzneh // Vet. Med. Am. – 2007. Vol.54. –# 2. – R. 92–97.
4. Zymnyckij A.N. Hlykozamynohlykany v byochymyčeskych mechanyzmach starenija orhanyzma : avtoref. dys. na soyskanye učenoj stepeny dokt. byl. nauk. : spec. 03.00.04 “ Fyziolohyja, byofyzyka y byochymyja žyvytnych y čeloveka ” / A.N. Zymnyckij. – Ufa, 2005. – 39 s.
 5. Šmahel' K.V. Trofoblastyčeskij hlykoproteyn. Byolohyčeskaja rol' y klynyčeskoe značenyje v akušerstve / K.V. Šmahel', V.A. Čerešnev // Akušerstvo y hynekolohyja. – 2003. – #6. – S.6–9.
 6. Ilyina O. The endometrial pinopodes investigation in women with unexplained infertility / O. Ilyina, T. Zadorozhna, I. Ilyin // Virchows Archiv. – 2006. – Vol. 447. – #2. – P. 739.
 7. Tachčydy Ch.P. Funkcional'noe značenyje kompleksa sul'fatyrovannyh hlykozamynohlykanov v rehuljacyyu prolyferacyyu fibroblastov in vitro. / Ch.P. Tachčydy, S.V. Novykov, A.V. Šackych // Morfolohyja. – 2012. – #5. – S.49–53.
 8. Hryščenko O.V. Osobennosty obmena y raspredelenija hlykozamynohlykanov v plodovyh oboločkah u pacyentok s preždevremennym yzlytyem okoloplodnyh vod pry nedonošennoj beremennosti / O.V. Hryščenko, Chalyl Achmad Abu, A.V. Storčak // Prakt. medycyna. – 2009. – T. 15, #3. – S. 26–32.
 9. Zubovskaja E.T. Aktivnost' fermentov y sodержanye belkovo-uhlevodnyh kompleksov (BUK) v syvorotke krovy vo vremja beremennosti y rodov / E.T. Zubovskaja., V.S. Kamyšnykov, V.P. Kyrylenko // Praktičeskaja hynekolohyja: ot novykh vozmožnostej k novoj stratehyy: materjaly Meždunar. konhr., Moskva, 27-31 marta 2006 h. / Nauč. centr akušerstva, hynekolohyy y perynatolohyy RAMN. – M., 2006. – S. 234.
 10. Kyrylenko, V.P. Kletočnyj sostav y kollahenovyje volokna stromy šejky matky u neberemennyh, beremennyh y rodylnyc / V.P. Kyrylenko, S.L. Voskresenskyj // Patolohyja šejky matky y henytal'nye ynfekcyy – ot teoryy k praktyce: tez. dokl. Ros. nauč.-prakt. konf., Moskva 26-30 marta 2007 h. / Nauč. centr akušerstva, hynekolohyy y perynatolohyy Federal'nogo Ahentstva po vysokotehn. med. pomoščy; pod red. V.N. Prylepskoj. – M., 2007. – S. 38-39.
 11. Kamyšnykov, V.S. Aktivnost' fermentov y sodержanye belkovo-uhlevodnyh kompleksov (BUK) v cervykal'noj slyzy vo vremja beremennosti y rodov / V.S. Kamyšnykov, V.P. Kyrylenko, S.L. Voskresenskyj // Praktičeskaja hynekolohyja: ot novykh vozmožnostej k novoj stratehyy: materjaly Meždunar. konhr., Moskva, 27-31 marta 2006 h. / Nauč. centr akušerstva, hynekolohyy y perynatolohyy RAMN. – M., 2006. – S. 237-238.
 12. Mylovanov A.P. Funkcional'naja morfolohyja placentarnogo loža matky / A.P. Mylovanov, E.V. Nykonova, M.V. Kadyrov // Arhiv patolohy. – 1995. – # 2. –S. 81–85.
 13. Mylovanov A.P. Decydualyzacija endometrija kak faktor, rehulyrujuščyj cytotrofoblastyčeskiju ynvazyju v tečenyje 1 trymestra beremennosti / A.P. Mylovanov, N.A. Starosvetskaja, S.V. Nazymova // Arch. pat. – 2007.– T. 69. – # 5. – S. 31–34.
 14. Tomytova E.A. Hystomorfolohyja y hystochymyja polovoj systemy krol'čyč y korov, oplodotvorjaemost' y snyženyje embryonal'noj smertnosti u korov pod vlyjanyem ekzhennnyh follykulyna y prohesterona. / E.A.Tomytova // Monografija . Ulan- Udэ. – 2011. – 135 s.
 15. Černych V.H. Strukturno-funkcional'nye osobennosty polovoho trakta kobył, polučenyje y pryemenenyje preparatov yz endometral'nyh čaš v akušersko-hynekolohyčeskoj praktyce : avtoref. dys. na soyskanye učenoj stepeny dokt. vet. nauk. : spec. 16.00.02 “ Patolohyja, onkolohyja y morfolohyja žyvytnych ” / V.H. Černych. – Ulan-Udэ, 2000. – 41 s.
 16. Ushakova G. Effect of experimental hyperphenylalaninemia on the postnatal rat brain / G. Ushakova, H. Gubkina, V. Kachur // Int. J. Devl. Neuroscience. – 1997. – Vol. 15. – #1. – P. 29–36.
 17. Sluckyj L.Y. Byochymyja normal'noj y patolohyčesky yzmenennoj soedynitel'noj tkany / L.Y. Sluckyj – M.: Medycyna, 1969. – S. 76 – 135.

Бондаренко И.В. Изменения содержания белково-углеводных полимеров в функциональном слое эндометрия коров в зависимости от стадии полового цикла и состояния половой функции.

В статье приведены результаты исследования концентрации гексоз соединенных с белком, гликозаминогликанов и гликопротеинов содержащихся в тканевых экстрактах функционального слоя эндометрия маточного поголовья коров исследуемых хозяйств во время проявления ними половой цикличности, а так же в зависимости от состояния половой функции. Выявлена роль гликозаминогликанов и гликопротеинов в механизме формирования стадии возбуждения. Установлена достоверная разница показателей гликозаминогликанов и гликопротеинов тканевых экстрактов функционального слоя эндометрия во время разных стадий и феноменов полового цикла коров исследуемых хозяйств. Выявлена достоверная разница уровня гликозаминогликанов и гликопротеинов относительно состояния половой функции.

Ключевые слова: коровы, стадия возбуждения, тканевые экстракты функционального слоя эндометрия, эструс, проэструс, гликозаминогликаны, гликопротеины.

Bondarenko I.V. Changes in the content of protein and carbohydrate polymers in the functional layer of the endometrial cow depending on the stage of sexual cycle and the state of sexual function.

The results of the study concentrations geksoz connected with an albumen, glycosaminoglycans, glycoproteins in tissue extracts functional layer of the endometrium of cows at different stages of the sexual cycle status and sexual function. It was established that in estrus in cows is the maximum acceleration physiological metabolism of proteins, accompanied by increasing concentration in extracts of endometrial tissue geksoz connected with an albumen, glycosaminoglycans, glycoproteins, while the animals recover from endometritis and detention of manure, the concentration geksoz connected with an albumen, glycosaminoglycans, glycoproteins in tissue extracts functional layer of the endometrium reaches its minimum.

Keywords: cows, geksoz connected with an albumen, glycosaminoglycans, glycoproteins, tissue extracts, endometrium.

Дата надходження до редакції: 19.09.2016 р.

Рецензент: д.вет.н., професор Харенко М.І.

УДК 636.082.4:57.086.8

РІВЕНЬ ПРОГЕСТЕРОНУ У КРОВІ КІШОК ПІД ЧАС ПРИГНІЧЕННЯ СТАТЕВОЇ ФУНКЦІЇ ГОРМОНАЛЬНИМИ КОНТРАЦЕПТИВАМИ

А. І. Васецька, аспірант

А. О. Масс, науковий керівник, к.біол.н., доцент

Луганський національний аграрний університет, м. Харків

У статті визначається рівень стероїдного гормону — прогестерону п'ять разів за період дослідження у породних та безпородних кішок віком від 1,5 до 7 років протягом 12 діб статевого циклу починаючи з проєструсу без використання контрацептивів та з використанням таблетованих гормональних контрацептивних препаратів для перорального використання на основі діючої речовини 5 мг мегестролу ацетату.

Ключові слова: прогестерон, сироватка крові, статевий цикл, кішка, гормони, мегестрол ацетат.

Серед багатьох лікарських препаратів, які використовуються у ветеринарії, особливе значення мають прогестини (гестагени). Вони достатньо інтенсивно використовуються при порушенні функції яєчників, матки, розладах гіпоталамо-гіпофізарної системи, для підтримки вагітності, попередження ембріональної смертності, регламентації строків пологів та інше [5]. Крім того, з їх допомогою регулюють окремі етапи відтворення тварин [2]. В останньому випадку використовується властивість прогестагенів гальмувати статеву охоту і овуляцію, що дозволяє використовувати їх для пригнічення тички та охоти у собак і кішок. У світовій ветеринарній практиці для регуляції відтворювальної функції тварин широко використовуються синтетичні похідні 17 α -гідроксіпрогестерону, такі як його капронат, мегестролу ацетат, медроксипрогестерону ацетат, пролігестон [3]. Ці з'єднання знижують статеву активність особин обох статей, при цьому подавлення статевої циклічності носить зворотний характер. У теперішній час, в різних країнах світу, нараховується багато препаратів виготовлених на основі цих з'єднань. Нажаль, всі вони далекі від ідеалу і мають свої переваги та недоліки. Загальними цінностями цих препаратів є те, що всі вони, являючись простішими модифікаціями природних прогестагенів та їх метаболітів, знаходяться в тісній спорідненості з ними і, тому, достатньо нешкідливі і можуть використовуватися в

якості лікарських засобів при наявності високої активності і відсутності побічних ефектів [1]. Загальним недоліком більшості вказаних з'єднань являється короткочасовість дії і необхідність використання в достатньо великих дозах і на протязі тривалого часу (5-10 днів до одержання ефекту), що може привести до виникнення побічних ефектів, наприклад, різних метропатій. Так при використанні в якості засобу для регуляції статевої охоти мегестролом ацетатом його доза на курс лікування складає 30 мг (5-6 таблеток по 5 мг) для тварин масою до 5 кг [7]. Використання одного гестагену в таких великих дозах небезпечно і може привести до гормонального дисбалансу в організмі тварин.

Кішки належать до поліциклічних тварин і у них провокований тип овуляції та лютеогенезу, тобто для розвитку жовтих тіл і початку секреції прогестерону існує необхідність статевого акту. Жовті тіла формуються в яєчниках вже через 24-48 год після овуляції та виділяють прогестерон у кров впродовж 35-37 діб [6, 7]. Зниження концентрації прогестерону в крові до базального рівня свідчить про припинення їх функції. Після цього до початку наступного естрального циклу минає близько 35 діб [4].

В науковій літературі залишаються недостатньо вивченими питання, що висвітлюють вплив екзогенних статевих гормонів на гормональний стан кішок протягом статевого циклу.