

ДИНАМІКА БІЛКОВО-ЛІПІДНОГО ОБМІНУ КРОВІ ВІДНОСНО СТАДІЇ СТАТЕВОГО ЦИКЛУ ТА СТАНУ СТАТЕВОЇ ФУНКЦІЇ КОРІВ

Паращенко І.В.

У статті проаналізована динаміка білково-ліпідного обміну крові маточного поголів'я корів дослідних господарств під час прояву ними статевої циклічності, та з'ясована її роль у механізмі формування стадії збудження. Встановлена достовірна різниця показників білково-ліпідного обміну крові під час різних стадій та феноменів статевого циклу корів в дослідних господарствах.

Постановка проблеми в загальному вигляді. Відомо, що прибутковість скотарства можлива лише за умов доцільної експлуатації високопродуктивних тварин. На даний час технологія виробництва молока в більшості господарств України, не забезпечена необхідними умовами утримання та експлуатації корів. По-перше, тварин не забезпечують повноцінною годівлею, по-друге, не надають необхідні санітарно-гігієнічні умови експлуатації. Тому біотичне та абіотичне навантаження на організм тварин, зумовлює напруження адаптаційного функціонування всіх його систем і, в ряді випадків, виходить за межі біологічної доцільності [1,2]. Особливо напружено працює організм самки в період репродуктивних змін статевої системи.

Стан обміну речовин в організмі тварини значною мірою відображає перебіг у ньому фізіологічних процесів. При розвитку патологічного процесу, в організмі відбувається активація компенсаторних і прихованих потенційних резервів та захисних механізмів, експресія яких у значній мірі залежить від його біохімічного гомеостазу. Значний вплив на обмін речовин в тканинах зумовлюють аліментарні фактори та умови утримання. Імовіріше всього, патологічні процеси розвиваються в тварин з порушенням обміну речовин, особливо за показниками загального білка, загальних ліпідів, холестеролу [1,3].

Зв'язок проблеми з важливими науковими чи практичними завданнями. Проведені дослідження є частиною науково - дослідної роботи кафедри акушерства Сумського НАУ з питань створення системи комплексних заходів щодо відновлення, синхронізації та стимуляції відтворної функції великої рогатої худоби та свиней (номер державної реєстрації 0108U005029).

Аналіз основних досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання проблеми.

Одним із важливих показників стану обміну речовин в організмі, є білковий склад крові. Оскільки білки займають центральне місце в процесах життєдіяльності організму, порушення їх обміну є патогенетичною ланкою багатьох патофізіологічних станів, і особливо порушень відтворювальної здатності. Протеїни є пластичним матеріалом для всіх органів та тканин, і каталізаторами різних хімічних реакцій.

Сигнальна функція білків – це їх здатність передавати сигнали між тканинами, клітинами та органелами. Часто сигнальну функцію об'єднують з регуляторною, так як велика кількість внутрішньоклітинних регуляторних білків також здійснює передачу сигналів. Більшість гормонів, ферментів, антитіла, нуклеопротейди та інші специфічні чинники є білками. Зв'язування гормону з рецептором є сигналом, який запускає в клітині відповідну реакцію. Водночас, гормони регулюють концентрацію речовин у крові й клітинах, ріст, розмноження та інші процеси [2,3]. Обмін білків тісно пов'язаний з обміном ліпідів і вуглеводів[4].

Істотна роль у відтворенні тварин належить ліпідам. Останні впливають на процеси оновлення структур матки, імунні взаємозв'язки, підвищення запліднення, повноцінність статевих циклів. [4,5,6].

Ліпіди – складні ергомічні сполуки, до яких відносяться нейтральні жири, а також стероїди. Останні є важливими компонентами ряду статевих гормонів. Цілісні ліпіди є унікальною системою, від якої залежить мембранна стабільність, нормальний перебіг імунологічних і запальних реакцій, міжклітинних та внутрішньоклітинних регуляторних процесів.

Ліпіди відіграють ключову роль у структурно-функціональній організації клітин і регуляції метаболізму. Вони є складовими компонентами біологічних мембран і не тільки впливають на метаболізм шляхом компартменталізації субстратів, коферментів, ефекторів, а й самі виступають як кофактори й регулятори активності мембранозв'язаних ензимів.

Доведена роль ліпідів у регуляції біохімічних та фізіологічних процесів у тканинах за фізіологічних та патологічних станів [6,7]. З'ясовано, що так звані мінорні ліпіди володіють широким спектром біологічної дії за умов розвитку патологічного процесу, зокрема їм притаманні мембранопротекторні, антиоксидантні, імуномодуляторні, протизапальні властивості, тощо [7]. Виявлено, що мінорні ліпіди реалізують свій вплив через взаємодію з різними сигнальними системами організму [6,7].

Участь деяких ліпідів у формуванні та проведеної регуляторних сигналів є безперечною, що уможливорює зв'язок організму з навколишнім середовищем. У разі дії негативних екзогенних

чинників, розвивається оксидативний стрес, при якому збільшується вміст активних метаболітів кисню, мобілізуються системи антиоксидантного захисту, активуються метаболічні шляхи, які забезпечують стабілізацію клітинних мембран у екстремальних умовах [7]. Важливими метаболітами холестеролу є стероїдні статеві гормони.

Естрогенні гормони циркулюють у крові в вільному та зв'язаному з білком (біологічно неактивна форма) стані. Вихідним матеріалом для усіх стероїдних гормонів є холестерол, що утворюється з ліпопротеїдів. Таким чином, ліпопротеїди визначають рівень холестеролу і динаміку його обміну.

Репродуктивні гормони являють собою змінені в процесі ферментації холестерол. Останній є будівельним матеріалом клітинних мембран. Структурно-функціональні властивості будь-якої клітинної мембрани залежать у значній мірі від таких сполук, як холестерол та фосфоліпіди. У клітинних мембранах підтримується баланс між кількістю холестеролу та ненасичених жирних кислот фосфоліпідів, завдяки чому зберігається цілісність мембран. Через вплив на фізичний стан фосфоліпідних шарів у клітинній мембрані, холестерол відіграє істотну роль у функціонуванні рецепторних мембранних білків – трансферинного, нікотинного, ацетилхолінового, окситоцинового, родопсिनного рецепторів. Розташування його молекул у мембрані створює структурне оточення, що забезпечує рецепторні взаємодії різноманітного механізму [7].

Достовірне підвищення рівня холестеролу в крові є критерієм оцінки спрямованості метаболічних піків при зміні фізіологічного стану вагітності на післяродовий період. Зокрема, було доведено, що перед родами рівень плазматичного холестеролу знаходиться на рівні мінімальних фізіологічних меж, тоді як збільшення його вмісту в крові самки зумовлює відновлення повноцінних естральних циклів після родів [8,9].

Динаміка білково-ліпідного обміну крові не дає змоги в повній мірі визначити стан підготовки організму до прояву статевої циклічності та імплантації зиготи, проте вірогідно документує загальний метаболічний стан організму тварини в цілому, й може слугувати критерієм оцінки прояву стадій статевого циклу. Тому, дослідження змін білково-ліпідного обміну в крові залежно від стадії статевої циклічності у корів, є метаболічними критеріями оцінки, прогнозування та можливостей корекції відтворних якостей тварин.

Постановка завдання. Задчею наших досліджень було визначити та проаналізувати динаміку білково-ліпідного обміну крові маточного поголів'я корів дослідних господарств під час прояву ними статевої циклічності, та з'ясувати її роль у механізмі формування стадії збудження. Отримані результати можуть служити критерієм оцінки стану репродуктивної системи корів дослідних господарств з метою подальшої її корекції.

Матеріали й методи дослідження.

Об'єктом досліджень була плазма крові корів дослідних господарств. Кров відбирали у тварин віком 3-10 років, на 0 день статевого циклу (еструсу), 7-8 день статевого циклу (розквіт жовтого тіла, 17-18 день статевого циклу (передбачувана тічка), у клінічно здорових тварин, що перехворіли на ендометрит та затримку посліду.

Предметом дослідження були показники білково-ліпідного обміну крові маточного поголів'я дослідних господарств. В плазмі крові визначали вміст загального білку біуретовим методом, загальних ліпідів - із фосфорно-ваніліновим реактивом та холестеролу методом Златкіс-Зака із використанням діагностичних наборів виробництва ФОП Даниш, м. Львів, Україна.

Дослідження проводились в ВЛТ ПЗ «Михайлівка» Лебединського району Сумської області на коровах чорно-рябої та швіцької порід, а також в СФГ «Віталія» Буринського району Сумської області на коровах симентальської та бурої молочної породи.

Отриманий цифровий матеріал оброблено методами варіаційної статистики із використанням параметричного t-критерію Стюдента.

Результати досліджень та їх обговорення. На підставі одержаних результатів ми проаналізували динаміку білково-ліпідного обміну крові маточного поголів'я корів відносно стадії статевого циклу та стану статевої функції (табл. 1).

Отримані дані свідчать, що вміст загального білку в плазмі крові корів під час еструсу зростає на 7,6%; порівняно з 7-8 добою статевого циклу (розквіт жовтого тіла) та на 8,7% порівняно з 17-18 добою статевого циклу (передбачуваний проеструс), тоді як вірогідної різниці між аналогічними показниками 7-8-го д.ст.ц. та 17-18 д.ст.ц ми не реєстрували. Це пояснюється зростанням м'язової тканини матки, проліферацією функціонального шару ендометрія (його товщина досягає максимуму перед овуляцією), зростанням епітелію маткових труб, ростом залоз слизової оболонки, та збільшенням рівня статевих гормонів в крові. Також під час еструсу цервікальний епітелій секретує велику кількість рідкого, прозорого, тягучого слизу, багатого на муцин, глюкотеїди та ін.

Рівень загального білку в тварин перехворілих на ендометрит ($76,28 \pm 0,85$) та затримання посліду ($73,31 \pm 0,88$) був вірогідно нижчим відносно показнику корів в охоті на 9,3% та 13,73% відповідно, що очевидно пов'язане процесами деструкції сполучної тканини ендометрія. (Рис. 1)

Вміст загальних ліпідів в крові корів під час еструсу зростав на 29,5%; порівняно з періодом розквіту жовтого тіла, та на 14,76% відносно з передбачуваного проеструсу.

Таблиця 1

Динаміка білково-ліпідного обміну крові корів за різних стадій статевих циклу та стану статевих функцій

Показники	Клінічно здорові			Тварини, що перехворіли на:		P ₁ <	P ₂ <	P ₃ <	P ₄ <	P ₅ <
	0 день стат. циклу (еструс), 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					
Загальн білок г/л	83,38±1,72	77,45±0,97	76,69±1,45	76,28±0,85	73,31±0,88	0,001	0,001	н.д.	0,001	0,001
Загальн ліпіди г/л	6,84±0,29	5,28±0,26	5,96±0,12	5,18±0,21	5,99±0,24	0,001	0,001	0,01	0,001	0,01
Холестерол ммоль/л	7,39±0,25	5,04±0,19	5,54±0,09	6,73±0,21	4,18±0,18	0,001	0,001	0,01	н.д.	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.

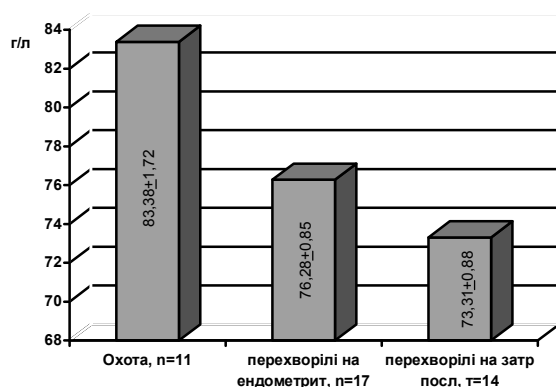


Рис.1. Динаміка загального білку в плазмі крові відносно стану статевих функцій корів.

Тоді як концентрація загальних ліпідів була вірогідно меншою на 12,9% у тварин на 7-8 день ст. цик. порівняно з показником передбачуваного проєструсу, що пояснюється утворенням жовтого тіла (епітеліальні клітини овульованого фолікула активно розмножуються, нагромаджуючи ліпіди). Окрім цього на зростання вищезазначеного показника впливає й активне розмноження епітеліоцитів ендометрію, що містять нейтральні жири та загальні ліпіди. Оскільки підвищений вміст в епітелії нейтральних жирів і загальних ліпідів свідчить про високу бар'єрну функцію ендометрію, тоді як при їх відсутності відбувається руйнування епітелію та оголення слизової оболонки матки. [10].

Рівень загальних ліпідів у тварин перехворілих на ендометрит та затримання посліду був вірогідно вищим за аналогічний показник під час еструсу на 32% та 14,19% відповідно, що пояснюється розладами проліферації ендометрію та

недостатнім рівнем відповідальних за еструс статевих гормонів (Рис.2).

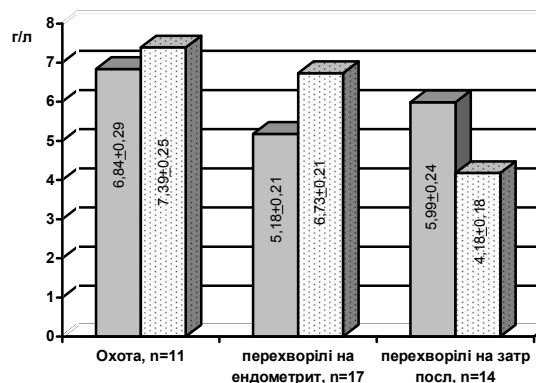


Рис.2 Динаміка загальних ліпідів та холестеролу в плазмі крові відносно стану статевих функцій корів.

Динаміка холестеролу в крові корів була подібна до показників загальних білків і ліпідів. Зокрема рівень холестеролу вірогідно збільшувався в період охоти на 46,6% порівняно з 7-8 днем статевих циклу, та на 23,9% порівняно з 17-18 днем статевих циклу. Водночас вміст холестеролу був вірогідно меншим у тварин під час розквіту жовтого тіла на 9,2%, відносно аналогічного показнику передбачуваної тітки, що можна пояснити значним зростанням концентрації статевих гормонів необхідних для еструсу, а також зміною спрямування метаболічної активності за різних стадій статевих циклу корів[8,9].

Слід відзначити що вміст холестеролу в крові що перехворіли на ендометрит корів вірогідно не відрізнявся від аналогічного показнику в період еструсу, що може бути пояснено субкліні-

чними запальними процесами, пошкодженням судин, та стресом [11,12]. Тоді як рівень холестеролу в крові тварин перехворілих на затримання посліду був вірогідно нижчим за аналогічний показник корів в охоті на 42,2%. Отже, стан статевої системи корів що перехворіли на ендометрит та затримку посліду потребує подальших досліджень та корекції (Рис. 2).

Перспективи досліджень з даного напрямку. Перспективою подальших досліджень є необхідність з'ясування лі порушення білково-ліпідного обміну у розвитку неплідності корів та

опрацюванні на цій основі обґрунтованих методів корекції.

Висновки:

1. Під час еструсу відбувається інтенсифікація білково-ліпідного обміну, що супроводжується максимальним фізіологічним зростанням у плазмі крові концентрації загальних протеїнів, ліпідів та холестеролу.

2. У тварин, які перехворіли на ендометрит та затримання посліду, рівень загальних протеїнів, ліпідів та холестеролу в плазмі крові був значно нижчим за показники відповідні до еструсу.

Література

1. Куртяк Б.М. Вміст ліпідів і їх жирнокислотний склад у плазмі крові корів при гіпоплазії яєчників // Наук.-техн. бюл. Інст. біол. твар. – Львів, 2000. – В.2. – С.63-66.
2. Бурда Л. Р., Гавриляк В. В., Параняк Н. М., Стапай П. В. Біохімічний профіль крові гірськокарпатських вівцематок різних генотипів за різних умов їх утримання// Науково-технічний бюлетень Том 10, №1-2, 2009р С. 23-31.
3. Кудла Ю.І., Завірюха В.І. Білкові фракції крові сухостійних корів та ефективність превентивної терапії при токсикозі вагітних корів Вісник Білоцерківського державного аграрного університету: 36. наук. праць.- Біла Церква, 2006.- Вип. 41. С- 109.
4. Поліморбідність внутрішньої патології у високопродуктивних корів (експериментальне та теоретичне обґрунтування патогенезу, методів діагностики, лікування і профілактики): автореф. дис... д-ра вет. наук: 16.00.01 / В.В. Сахнюк; Білоцерків. нац. аграр. ун-т. — Біла Церква, 2009. — 38 с.
5. Профілактика порушень мінерального обміну в організмі корів із застосуванням сполук біогенних мікроелементів 2006 года: автореф. дис... канд. вет. наук: 16.00.01 / О.О. Скиба; Нац. аграр. ун-т. — К., 2006. — 21 с. — укр.
6. Оксененко С.В. Ліпідний спектр та перекисне окислення ліпідів у щурів за окислювального стресу як фактор розвитку передчасного старіння // Тези доповідей 4-тої Української конференції молодих вчених, присвячена пам'яті академіка В.В. Фролькіса. — Київ: Інститут геронтології АМНУ. — 2003. — С.173-174.
7. Оксененко С.В. Вміст ліпідів у тканинах щурів за дії хлоридів важких металів та в умовах профілактичного введення пентоксифіліну: автореф. дис... канд. біол. наук: 03.00.04 / Національний аграрний ун-т. - К., 2005.
8. Косякова Г.В. "Вплив N-стеароїлетаноламіну на синтез оксиду азоту в нормі та за різних патологічних станів організму" Науковий семінар «Проблеми сучасної біохімії» інституту біохімії ім. О.В.Палладіна 17-го грудня 2009 р.
9. Василенко Т.Ф. Перспективы эффективного повышения воспроизводства продуктивных животных / Т.Ф. Василенко // Высокие технологии, фундаментальные и прикладные исследования, образование: Сб. трудов 4-й Междунар. научно-практ. конф. «Исследование, разработка и применение высоких технологий в промышленности», 2-5 октября 2007 г., Санкт-Петербург, Россия. — Санкт-Петербург: изд-во политехнического ун-та, 2007. — Т. 2. — С. 253-254.
10. Омеляненко М.М. Зміни в крові собак при експериментально відтвореному ендометриті //1 конференція професорсько-викладацького складу і аспірантів Навчально-наукового інституту ветеринарної медицини, якості і безпеки продукції АПК (тези доповідей). — Київ, 2002. — С.71–72.
11. Zafrani E.S. Non-alcoholic fatty liver disease: an emerging pathological spectrum // Virchows Arch. — 2004. — Vol. 444, N 1. — P. 3-12.
12. Bacon B.R. Treatment of nonalcoholic steatohepatitis // Curr. Gastroenterol. Rep.— 2004. — Vol. 6, N 1. — P. 9-11.

УДК 619:618.11:616-085:636.2

ТЕРАПЕВТИЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ПРЕПАРАТІВ «КАПЛАЕСТРОЛ» ТА «КАРАФЕСТ» ПРИ ЛІКУВАННІ КОРІВ З ГІПОГОНАДИЗМОМ

Федоренко С.Я.

В статті подаються результати порівняльної оцінки терапевтичної ефективності вітамінно-гормональних препаратів «Каплаестрол» та «Карафест» при лікуванні корів з гіпогонадізмом. При проведенні досліджень використовували клінічні, акушерсько-гінекологічні, сонографічні методи.

Постановка проблеми. Успішний розвиток молочного скотарства і забезпечення населення молоком, яловичиною і сировиною для переробної промисловості нерозривно пов'язані з інтенсивністю відтворення молочної худоби.

Під час зимового утримання корів, особливо в другій його половині, на організм впливають негативні чинники (основним з них є аліментарно-

дефіцитні фактори та гіпокінезія), що неплідність тварин [4, 6].

Неплідність завдає тваринництву значних економічних збитків. Збитки від неплідності переважають втрати від усіх заразних та незаразних захворювань, разом узятих. До складових цих збитків необхідно віднести: недотримання приплоду, і як наслідок неможливість проведення