

*Краєвський А. Й., доктор ветеринарних наук,
Лазоренко А. Б., кандидат ветеринарних наук,
Травецький М. О., аспірант*

*(науковий керівник – доктор ветеринарних наук А. Й. Краєвський)
Сумський національний аграрний університет*

*Краєвський С. А., кандидат ветеринарних наук
Інститут ветеринарної медицини НААН України*

Галічев М. М., головний лікар ветеринарної медицини агрохолдингу «Кернел»

ЗАПЛІДНЮВАНІСТЬ КОРІВ ЗАЛЕЖНО ВІД СТАНУ ОБМІНУ РЕЧОВИН ПЕРЕД СИНХРОНІЗАЦІЄЮ ЕСТРУСУ

Рецензент – доктор ветеринарних наук В. Ю. Касіч

У статті наведено результати досліджень запліднюваності корів залежно від стану обміну речовин перед синхронізацією еструсу. Встановлено, що зниження вмісту загального білка, кальцію, неорганічного фосфору та каротину в сироватці крові, разом із розвитком компенсованого ацидозу, істотно зменшує рівень заплідненості корів.

Ключові слова: корови, еструс, заплідненість, обмін речовин.

Постановка проблеми. В останні десятиліття у країнах з розвиненим молочним тваринництвом спостерігається тенденція до розведення корів із високою продуктивністю. Селекція молочної худоби спрямована на підвищення надоїв призвела до виникнення дефіциту енергії на початку лактації через незмогу корови споживати достатню кількість корму для забезпечення генетичної здатності продукувати молоко [3, 9]. Внаслідок цього протягом перших тижнів після отелення у високопродуктивних корів розвивається негативний енергетичний баланс, що негативно відображається на стані статевих органів і запліднюваності корів та потребує опрацювання ефективних методів корекції.

Аналіз основних досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання проблеми. У післяотельний період висока молочна продуктивність забезпечується використанням енергії з жирового депо, що спричиняє розвиток ліпомобілізаційного синдрому, який проявляється кетозом і жировою дистрофією печінки [4, 8].

Метаболічні хвороби у високопродуктивних молочних корів займають одне із домінуючих місць у структурі незаразної патології [1]. Порушення технології утримання і годівлі високоудійних корів, особливо перед отеленням і в

перші тижні післяродового періоду, спричиняють зниження продуктивності та призводять до розвитку кетозу, патології печінки, ацидозу рубця, румініту, зміщення та виразки сичуга, затримання посліду, післяродової гіпокальціємії, субінволюції матки, метриту, ендометриту, розладів функції матки і яєчників, вторинної остеодистрофії та гіповітамінозів [2–6].

Отже, розлади обміну речовин після отелення відмічаються у багатьох корів з високими надоями, а за порушення технології утримання і годівлі тварин вони усугубляються гальмуванням інволюційних процесів, відновлення прояву стадії збудження статевого циклу внаслідок розвитку акушерської та гінекологічної патології, також зниженням показників запліднюваності тварин.

Метою досліджень було провести аналіз стану статевих органів і запліднюваності корів у порівняльному аспекті з урахуванням стану обміну речовин перед синхронізацією стадії збудження статевого циклу.

Матеріал і методика дослідження. Проводили аналіз стану відтворної функції корів залежно від обміну речовин у контрольних групах корів перед синхронізацією еструсу та визначали стан статевих органів. Тварини утримувалися на двох молочних фермах господарств, що належать компанії «Кернел». Середня молочна продуктивність корів становила 6000–8000 кг за рік. На першому етапі у корів контрольних груп (n=10) відбирали кров для проведення біохімічних досліджень з метою визначення вмісту загального білку, кальцію, фосфору, каротину та кислотної ємності крові, за загальноприйнятими методиками.

Під час трансректального сонографічного та пальпаторного дослідження статевих органів корів звертали увагу на стан матки та яєчників. Тварин з функціонально активними яєчниками (наявність жовтих тіл, дозріваючих фолікулів) та маткою, розміщеною на лобкових кістках тазу та/або на межі тазової та черевної порожнини, відносили до першої групи клінічно здорових корів без гінекологічної патології. Під час сонографії стінка матки цих корів мала однорідну ехогенність без вмісту у її порожнині. В яєчниках знаходили порожнинні фолікули у вигляді ехонегативних ділянок і однорідної ехогенності ділянки, які знаходились на периферії яєчників, що характеризували жовте тіло.

Тварин з гіпотонічною маткою, яка слабо реагувала на пальпацію та/або її роги опускалися в черевну порожнину відносили до другої групи тварин з гіпотонією матки. У окремих тварин в порожнині матки знаходили невеликі ехонегативні ділянки, що свідчить про накопичення секрету. У цих корів відмічали функціональні розлади яєчників, в них не знаходили жовтих тіл і антральних фолікулів, тобто відмічалась гіпофункція яєчників. Ехоструктура яєчників була майже однорідною.

У всіх тварин без прояву естрального циклу проводили його синхронізацію за наступним протоколом: нульовий день – «Сурфагон», 10 мл; 7-й день – «Естрофан», 2 мл, 9-й день – «Сурфагон», 5 мл; на 10-й день виконували осіменіння один раз вранці. Препарати вводили в один і той час ввечері.

Після синхронізації еструсу в корів, їх осіменіли один раз у визначений термін. Діагностику вагітності проводили на 30–32-гу добу після осіменіння шляхом трансректального сонографічного дослідження матки та яєчників. За вагітності у матці знаходили ембріональний міхур з ембріоном у середині, в яєчнику добре розвинене жовте тіло однорідної ехогенності на його периферії.

За результатами діагностики вагітності визначали запліднюваність корів після проведення першого протоколу синхронізації еструсу у тварин з анафродизією після отелення. Коровам, які залишилися неплідними після першого протоколу синхронізації еструсу проводили його повторення з послідувачим осіменінням і сонографічною діагностикою вагітності в ті ж терміни. На цьому етапі досліджень визначали та аналізували запліднюваність корів після проведення другого протоколу синхронізації еструсу в неплідних тварин. Також порівнювали показники запліднюваності тварин після виконання першого

та другого протоколів між собою. Крім того визначали загальну запліднюваність корів після двох протоколів разом. Аналіз запліднюваності корів проводили залежно від стану статевих органів перед першим протоколом синхронізації еструсу. Коровам, які залишилися неплідними після другого протоколу синхронізації еструсу, проводили його втретє з послідувачим осіменінням і сонографічною діагностикою вагітності в ті ж терміни. Результати запліднюваності корів після першого, другого і третього протоколів синхронізації аналізували у порівняльному аспекті.

Результати досліджень опрацьовані статистично із врахуванням критерію Стюдента.

Результати власних досліджень. Перед синхронізацією стадії збудження статевого циклу біохімічні показники крові контрольних груп корів двох ферм, на перший погляд, майже не відрізнялися, за виключенням вмісту загального білку. Так, у корів першої ферми його вміст був вищий на 9,7 % ($p \geq 0,01$) порівняно з тваринами другої ферми. Слід зазначити, що у 50 % цих тварин, вміст загального білка у крові знаходився на рівні верхньої межі референтного значення або перевищував його (86,0 г/л). У 20 % тварин другої ферми його вміст був менший нижньої межі референтного значення (72,0 г/л), що може відбуватися внаслідок недостатнього його надходження з кормом і внаслідок порушення білосинтезуючої функції печінки.

Стан буферної системи крові характеризує її кислотна ємність. Середній показник кислотної ємності крові корів обох ферм вірогідно не відрізнявся і знаходився на рівні $228 \pm 14,8$ у другій групі та $234 \pm 25,4$ мг% – першій. Такий стан буферної системи крові зумовлений зменшеним рівнем її кислотної ємності у 50 % тварин у 1,1–1,9 рази, що може відбуватися за згодовування коровам соковитих кормів з високим вмістом органічних кислот, особливо масляної кислоти.

У мінеральному обміні важливе значення мають вміст загального кальцію і неорганічного фосфору в крові. У тварин першої ферми вміст загального кальцію у крові в середньому становив $9,99 \pm 0,15$ мг/100 мл. Водночас у 40 % корів відмічалось зниження його рівня на 5,2–9,8 %. У корів другої ферми вміст загального кальцію в середньому знаходився на рівні $9,64 \pm 0,28$ мг/100 мл, внаслідок меншого його рівня у 50 % на 2,6–20,5 %, що може бути наслідком субклінічного перебігу післяродової гіпокальцемії не менше, ніж у 20 % тварин.

Сприяючими факторами зниження рівня загального кальцію в крові може бути його

зв'язування з органічними кислотами корму в шлунково-кишковому тракті у вигляді нерозчинних солей та його транзитне виведення, а також компенсований ацидоз, внаслідок порушення ресорбції кальцію в нирках, про що свідчить низький рівень кислотної ємності крові.

Уміст неорганічного фосфору в крові корів обох ферм знаходився в основному в межах референтних показників і в середньому становив $5,01 \pm 0,012$ на другій фермі та $5,03 \pm 0,011$ мг/100 мл – першій. Його рівень, менший за ці показники відмічали у 30 % корів кожної ферми. Проте у 10 % корів другої ферми розвивалася гіпофосфатемія, що вказує на порушення фосфорного обміну в цих тварин. Каротин є попередником вітаміну А і природним антиоксидантом, який має важливе значення у фізіологічних процесах репродуктивної функції корів. Його середній показник був менший нижньої межі референтного значення і становив $0,3 \pm 0,038$ мг/100 мл у тварин другої ферми. Слід зазначити, що у 70 % корів рівень каротину був менший середнього показника на 3,5–36,4 %. У корів першої ферми рівень каротину у крові наближався до нижньої межі референтних показників і становив $0,37 \pm 0,019$ мг/100 мл, але у 50 % тварин був ще менший на 23,3–48,0 %.

Таким чином, за результатами біохімічних досліджень у контрольних групах тварин обох ферм відмічали порушення білкового, мінераль-

ного і вітамінного обмінів та зниження кислотної ємності сироватки крові, що свідчить про порушення загального обміну речовин у корів на фоні компенсованого ацидозу перед стимуляцією та синхронізацією стадії збудження статевого циклу, яке більш суттєво виражене у корів другої ферми. Такий стан обміну речовин у корів перед стимуляцією та синхронізацією статевої циклічності не може не впливати на їх відтворну функцію. Зокрема, кількість корів з функціонально активними яєчниками (наявність жовтого тіла і антральних фолікулів) перед синхронізацією стадії збудження статевого циклу становила 57,1 % на першій фермі (перша група) і 52,7 % – на другій (друга група). Результати досліджень щодо заплідненості корів після синхронізації статевої циклічності представлені у таблиці 2.

Заплідненість корів з функціонально активними яєчниками, які утримувались на першій фермі під час першої, другої і третьої синхронізації стадії збудження статевого циклу вірогідно не відрізнялась від цих показників тварин другої ферми. Подібну тенденцію відмічали у корів за гіпофункції яєчників.

Проте запліднюваність корів за три синхронізації стадії збудження статевого циклу (еструсу) разом була вірогідно більшою на 8,9 % ($p \geq 0,05$) у корів першої ферми (рис. 1), що підтверджує вплив стану обміну речовин перед синхронізацією статевої циклічності на їх відтворну функцію.

1. Біохімічні показники крові у контрольних групах тварин

Показники	I група	II група	p
	M±m	M±m	
Загальний білок, г/л	84,8±1,4	77,3±2,2	0,01
Кислотна ємність, мг%	234±25,4	228±14,8	0,1
Загальний кальцій, мг/100 мл	9,99±0,15	9,64±0,28	0,1
Неорганічний фосфор, мг/100 мл	5,03±0,011	5,01±0,012	0,1
Каротин, мг/100 мл	0,37±0,019	0,3±0,038	0,1

2. Заплідненість корів після синхронізації еструсу залежно від стану матки та яєчників

Показники	Перша група			Друга група		
	Усього, гол.	Запліднилось, гол.	%	Усього, гол.	Запліднилось, гол.	%
I	136	45	33,1	102	23	22,6
	128	35	27,3	115	21	18,3
II	91	44	48,4	79	26	32,9
	93	41	44,1	94	28	29,8
I+II	136	89	65,4	102	49	48,0
	128	76	59,4	115	49	42,6
III	47	24	51,6	53	12	22,6
	52	23	44,2	66	8	12,1
Разом	136	113	83,1	102	61	59,8
	128	99	77,3	115	57	49,6

Примітка: чисельник – перша ферма; знаменник – друга ферма.

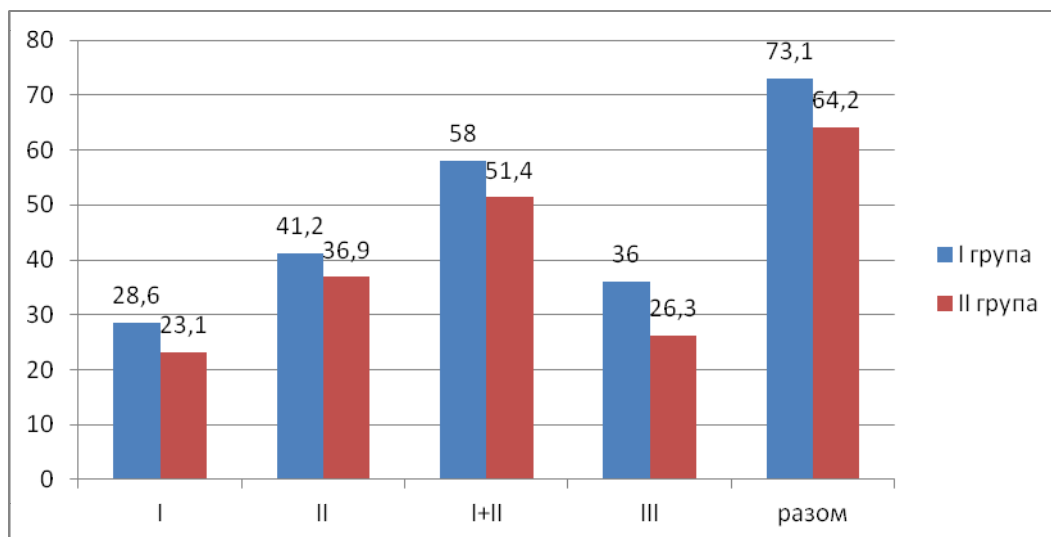


Рис. 1. Заплідненість корів після синхронізації еструсу

Таким чином, вірогідне зниження на 9,7 % ($p \geq 0,01$) умісту загального білка, на тлі розвитку компенсованого ацидозу (відносне зниження кислотної ємності), зниження рівня загального кальцію у 20 % і неорганічного фосфору в 10 % корів за дефіциту каротину в сироватці крові контрольних груп корів, які утримувались на другій фермі, спричиняє зменшення їх заплідне-

ності відносно тварин першої ферми.

Висновок. Порухення білкового, мінерального і вітамінного обмінів та зниження кислотної ємності сироватки крові спричиняє зменшення заплідненості корів до 49,6 %, що потребує проведення подальших досліджень з метою опрацювання ефективних методів корекції.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. *Алехин Ю. Н.* Болезни печени у высокопродуктивных коров (диагностика, профилактика и терапия) [текст] / Ю. Н. Алехин // *Ветеринария*. – 2011. – №6. – С. 3–7.
2. *Безух В. М.* Обмін речовин у високопродуктивних корів та його аналіз [текст] / В. М. Безух, О. В. Чуб, В. П. Надточій // *Науковий вісник ветеринарної медицини: зб. наук. праць*. – Біла Церква, 2012. – Вип. 9 (92). – 203 с.
3. *Влізло В.* Порухення годівлі корів – причина захворюваності / В. Влізло, М. Гольтерсгінкен, Г. Шольц, М. Штебер // *Вет. мед. України*. – 2001. – №5. – С. 38–39.
4. *Влізло В. В.* Жировий гепатоз у високопродуктивних корів : автореф. дис... д. вет. н. : спец. 16.00.01 «Діагностика та терапія тварин» / В. В. Влізло. – К., 1998. – 34 с.
5. *Гепатодистрофія високопродуктивних корів* [текст] / [Левченко В. І., Сахнюк В. В., Чуб О. В. та ін.] // *Здоров'я тварин і ліки*. – 2009. – №3 (88). – С. 12–14.

6. *Павлов М. Є.* Особливості діагностики і профілактики хвороб, спричинених порушенням обміну речовин / М. Є. Павлов, М. Л. Маслій, В. Ф. Писаренко // *Вет. медицина: Міжвід. темат. наук. зб.* – Вип. 85. – Т. 2. – Х., 2005. – С. 885–887.
7. *Сахнюк В. В.* Параметри оцінки клініко-функціонального стану печінки і нирок у клінічно здорових високопродуктивних корів [текст] / В. В. Сахнюк // *Вісник Білоцерків. держ. аграр. ун-ту*. – Вип. 51. – Біла Церква, 2008. – С. 78–85.
8. *Ametaj B. N.* Acute phase response indicates inflammatory conditions may play a role in the pathogenesis of fatty liver in dairy cows / B. N. Ametaj, B. J. Bradford, G. Y. Bobe, R. N. Sonon // *J. Dairy Sci.* – 2002. – 85. (Suppl 1). – P. 189.
9. *Nielen M.* Evaluation of two cowside tests for the detection of subclinical ketosis in dairy cows / M. Nielen, M. Aarts, A. Jonkers et al. // *Can. Vet. J.* – 1994. – 35. – P. 229–232.