

УДК 632.2:591.465.3.616-056.3

**Шаран М. М.**, д.с.-г.н. ([mm\\_sharan@yahoo.com](mailto:mm_sharan@yahoo.com))  
Інститут біології тварин НААН України, м. Львів  
**Шаловило С. Г.**, д.с.-г.н., професор  
**Грибак Х. М.** ©

*Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій  
імені С. З. Гжицького*

## **ФІЗІОЛОГО-БІОХІМІЧНІ ЗМІНИ В ОРГАНІЗМІ КОРІВ ПРИ НОРМАЛЬНОМУ І ПАТОЛОГІЧНОМУ СТАНАХ ЯЄЧНИКІВ**

*Наведено дані про фізіолого-біохімічні зміни в організмі корів за різних функціональних станів (в нормі і при патології) яєчників. Встановлено зміни біохімічних показників крові за нормального та патологічного станів яєчників (жовте тіло, фолікул, персистентне жовте тіло, фолікулярна і лютеїнова кісти, гіпофункція), які підтверджено ультразвуковою діагностикою.*

***Ключові слова:** корова, яєчник, функціональний стан, норма, патологія, ультразвукова діагностика*

**Вступ.** Вивчення функціональної морфології органів розмноження сільськогосподарських тварин в нормі і при патології є однією з найбільш складних і актуальних проблем біології та ветеринарної медицини. Великий інтерес до них не вичерпується чисто теоретичними міркуваннями, оскільки досягнення в даній області безпосередньо пов'язані з кардинальними питаннями відтворення, знаходять прямий і ефективний вихід в практику [1].

Найчастіше причиною безпліддя корів у господарствах є гіпофункція яєчників, персистентне жовте тіло і кіста жовтого тіла яєчників. У механізмі цих порушень лежать головним чином гормональні розлади регуляції статевих циклів, пов'язані з аліментарними, етологічними та техногенними факторами [2]. Однак серйозною перешкодою інтенсивного ведення скотарства є симптоматичне безпліддя, яке в більшості випадків зумовлено функціональними порушеннями яєчників [3].

Із функціональних порушень яєчників великий науковий і практичний інтерес представляють кісти яєчників, оскільки вони є причиною безпліддя 1,7–60 % гінекологічно хворих корів [4–6]. Кістозне переродження яєчників є в більшості випадків причиною безпліддя молодих, високопродуктивних корів [7, 8] ще не реалізували повною мірою племінні і продуктивні якості.

За даними багатьох дослідників персистентно жовте тіло — одна з причин симптоматичного безпліддя. Існуючі в даний час методи діагностики, засновані на клінічному і, насамперед, ректальному дослідженні, не відображають всієї складності патологічних процесів, що відбуваються в оваріальних залозах і матці при цій патології. Не з'ясовані механізми лютеїнізації і лютеолізісу. Практично не

вивчені інші види лютеїнової структур яєчників, не з'ясована їх роль в патології оваріальних залоз [9, 10].

Дефіцит інформації, що відноситься до морфологічного еквіваленту функції цієї ендокринної залози, не дозволяє ефективно вирішувати цілий ряд сучасних завдань, поставлених практикою, таких як трансплантація ембріонів, синхронізація охоти, профілактика симптоматичного безпліддя, диференціальна діагностика хвороб органів розмноження, їх профілактика і лікування, розробка лютеолітичних препаратів.

Тому метою наших досліджень було комплексне вивчення клінічних та біохімічних показників при різних функціональних станах яєчників корів.

**Матеріал і методи.** Дослідження проводили у ТОВ «Імені Воловікова» Рівненської області на коровах української чорно-рябої молочної породи віком 3–7 років з продуктивністю 5–6 тис. кг молока за лактацію. Було відібрано і сформовано 6 груп по 5 корів у кожній з наступними функціональними станами яєчників: фолікулярна кіста, лютеїнова кіста, персистентне жовте тіло, гіпофункція яєчників та норма (фолікулярна або лютеїнові фази циклу). Зібрано анамнез захворювань, проведено клінічний огляд тварин з ректальною діагностикою функціонального стану яєчників та ультразвукову діагностику (УЗД) яєчників.

Під час діагностики відібрано проби крові для біохімічних досліджень. У крові визначали: вміст загального білка за біуретовою реакцією, фракційний склад білків електрофорезом у поліакриламідному гелі, активність аланін- та аспартатамінотрансферази (АЛТ і АСТ) за методом К. Г. Капетанакі (1962); стан антиоксидантної системи: дієнові кон'югати за методом І.Д. Стальної (1977), активність супероксиддисмутази (СОД) методом Є. Є. Дубініна і ін. (1988), глутатіонпероксидази (ГП) В. М. Моїна (1986), вміст гемоглобіну методом Дабкінга; концентрацію прогестерону і естрадіолу імуноферментним методом.

Отримані цифрові дані опрацьовували статистично за допомогою програми Microsoft Office Excel.

**Результати дослідження.** Аналізуючи концентрацію стероїдних гормонів у плазмі крові корів з різним функціональним станом яєчників, встановлено суттєві відмінності між групами тварин (табл. 1).

Таблиця 1

**Концентрація стероїдних гормонів у плазмі крові корів,  $M \pm m$ ,  $n=5$**

Функціональний стан яєчників	Прогестерон, нг/мл	Естрадіол, пг/мл
Персистентне жовте тіло	7,6±1,2	2,3±0,5
Лютеїнова кіста	12,2±5,5	3,4±1,5
Фолікулярна кіста	1,5±0,5	26,3±4,0
Гіпофункція яєчників	1,2±0,05	2,2±0,05
Жовте тіло	2,6±0,14	0,9±0,12
Фолікул	1,2±0,22	8,6±0,95

Так, при персистентному жовтому тілі спостерігається високий рівень прогестерону (7,6±1,2 нг/мл) на фоні низької концентрації естрадіолу — 2,3±0,5 пг/мл. Лютеїнові кісти супроводжуються аналогічним співвідношенням досліджуваних гормонів, однак концентрація прогестерону вища на 60,5 %, а естрадіолу — на 47,8 %.

Зовсім протилежну картину спостерігали при фолікулярних кістах. Тут концентрація прогестерону становила  $1,5 \pm 0,5$  нг/мл, що у 5–8 разів менше у порівнянні з результатом при кістах лютеїнового походження. У той же час концентрація естрадіолу була найвищою ( $26,3 \pm 4,0$  пг/мл), що у 7,7–11,4 рази вище, ніж при персистентних жовтих тілах і лютеїнових кістах. Найнижчі концентрації стероїдних гормонів виявлені при гіпофункції яєчників.

Досліджуючи вміст білка та білкових фракцій плазми крові теж встановлено розбіжності між групами корів (табл. 2). Зокрема, вміст  $\gamma$ -глобулінів у плазмі крові корів з порушеннями функції яєчників був значно нижчий за норму (13,4–19,5 %), в той час, як при нормальному функціональному стані яєчників (фолікул, жовте тіло) він був на нижній межі (23,4–24,9 %).

Таблиця 2

**Вміст загального білка та білкових фракцій у плазмі крові корів,  $M \pm m$ ,  $n=5$** 

Функціональний стан яєчників	Загальний білок, г/л	Alb, %	Глобуліни, %			
			$\alpha_1$	$\alpha_2$	$\beta$	$\gamma$
Персистентне жовте тіло	$84,4 \pm 7,32$	$39,2 \pm 4,37$	$8,1 \pm 0,75$	$7,7 \pm 0,78$	$26,8 \pm 3,05$	$18,2 \pm 2,03$
Лютеїнова кіста	$75,9 \pm 6,55$	$42,3 \pm 4,71$	$10,3 \pm 1,21$	$6,8 \pm 0,73$	$25,5 \pm 2,67$	$15,1 \pm 1,67$
Фолікулярна кіста	$81,4 \pm 6,73$	$38,4 \pm 4,55$	$12,6 \pm 1,13$	$12,3 \pm 1,21$	$23,3 \pm 3,15$	$13,4 \pm 1,42$
Гіпофункція яєчників	$72,5 \pm 6,34$	$33,3 \pm 3,14$	$11,3 \pm 0,95$	$8,1 \pm 0,72$	$27,8 \pm 2,55$	$19,5 \pm 2,03$
Жовте тіло	$90,3 \pm 7,51$	$41,5 \pm 4,02$	$9,2 \pm 0,88$	$6,4 \pm 0,55$	$19,5 \pm 1,92$	$23,4 \pm 2,15$
Фолікул	$93,2 \pm 8,12$	$43,2 \pm 4,25$	$9,5 \pm 0,92$	$6,3 \pm 0,51$	$16,1 \pm 1,54$	$24,9 \pm 2,32$

Вміст  $\beta$ -глобулінів за наявності функціонально активного фолікула чи жовтого тіла був найнижчим і знаходився в межах фізіологічної норми (16,1–19,5 %). Порушення функції яєчників (персистентне жовте тіло, фолікулярна та лютеїнові кісти, гіпофункція) супроводжувалися підвищенням вмісту  $\beta$ -глобулінів. За вмістом альбумінів та  $\alpha$ -глобулінів суттєвих відмінностей не встановлено, за винятком гіпофункції яєчників, яка характеризувалася найнижчим рівнем альбумінів (33,3 %).

Аналізуючи стан антиоксидантної системи корів встановлено певні зміни при різних функціональних станах яєчників (табл. 3). Зокрема, при гіпофункції яєчників спостерігали найнижчий рівень показників антиоксидантного захисту. У той же час наявність функціонально активного жовтого тіла чи фолікула характеризувався високим вмістом показників антиоксидантної системи крові. Так, вміст дієнових кон'югатів у крові корів з жовтим тілом і фолікулом яєчника був удвічі вищим, ніж при гіпофункції оваріальних залоз.

Аналогічно, активність СОД і ГП була вищою при нормальному стані яєчників, відповідно на 36,0 і 32,0 % та 24,6 і 25,2 %, порівняно з наявністю гіпофункції яєчників корів.

Таблиця 3

**Показники антиоксидантної системи крові корів,  $M \pm m$ ,  $n=5$** 

Функціональний стан яєчників	Дієнові кон'югати, мкмоль/л	СОД, %блок. реак./ 1г. Нб	ГП, мкмоль/хв./ 1гНб	Гемо-глобін, г/л	АЛТ, нкат/л	АСТ, нкат/л
Персистентне жовте тіло	4,22± 0,44	0,31± 0,02	401,2± 10,64	117,6± 8,03	294,7± 23,45	383,6± 33,45
Лютеїнова кіста	3,84± 0,35	0,28± 0,02	387,3± 11,87	112,3± 8,67	255,8± 26,32	378,1± 29,33
Фолікулярна кіста	3,91± 0,41	0,27± 0,03	352,9± 7,65	114,9±	300,2± 28,94	461,5± 32,18
Гіпофункція яєчників	2,37± 0,32	0,25± 0,02	323,9± 9,12	97,2± 3,47	161,2± 16,23	322,5± 26,61
Жовте тіло	5,24± 0,37	0,34± 0,03	403,5± 15,44	125,6± 9,77	287,9± 22,45	467,0± 38,27
Фолікул	5,36± 0,46	0,33± 0,03	405,1± 12,23	124,6± 10,33	283,6± 19,75	411,4± 35,67

Наявність таких патологій як персистентне жовте тіло, фолікулярна і лютеїнові кісти супроводжувалися дещо нижчим рівнем показників антиоксидантної системи, ніж при нормальному фізіологічному стані оваріальних залоз. Проте вони були значно вищими, порівняно з наявністю гіпофункції яєчників корів.

Рядом дослідників визначена висока інформативність ультразвукових досліджень для візуальної оцінки кістозного переродження, диференціальної діагностики фолікулярних і лютеїнових кіст яєчників, кістозних жовтих тіл, моніторингу клінічного перебігу хвороби та ранньої оцінки ефективності проведеної терапії [11, 12]. Для підтвердження клінічних та біохімічних досліджень нами проведено ультразвукову діагностику функціонального стану яєчників корів, яка дозволила чітко диференціювати нормальні і патологічні процеси (рис.).

Проведені дослідження свідчать, що ультразвукова ехографія є ефективним методом діагностики та моніторингу клінічного перебігу кістозної хвороби яєчників і дозволяє не тільки чітко диференціювати кісти яєчників від інших об'ємних оваріальних структур, але й отримати цінну діагностичну інформацію про їх кількість, розміри і морфотип.

Лютеїнові кісти на ехограмах візуалізуються як поодинокі рідинні (анехогенні) утворення округлої або овальної форми з зоною посилення ехосигналу на задній поверхні. діаметром 20–40 мм. При поліпозиційному скануванні на внутрішній поверхні стінки кіст (повністю або лише на її частині) чітко візуалізується обідок ехопозитивної лютеїнової тканини.



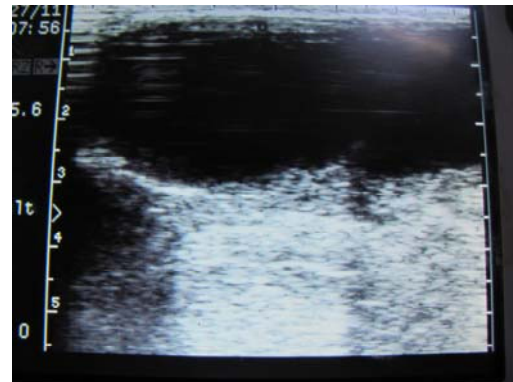
Фолікул



Жовте тіло



Фолікулярна кіста



Кістозне переродження

**Рис. Знімки ультразвукової діагностики яєчників корів**

Фолікулярні кісти при ехографічному скануванні визначаються як поодинокі або множинні тонкостінні рідинні (анехогенні) утворення округлої, овальної або неправильної форми із зоною посилення ехосигналу по задній поверхні діаметром 20–50 мм. На відміну від лютеїнових кіст яєчників вони не містять пристінкової ехопозитивної лютеїнової тканини, часто визначаються як множинні утворення і в середньому мають менші розміри.

**Висновки.**

1. Встановлено зміни біохімічних показників крові корів за нормального та патологічного станів яєчників (жовте тіло, фолікул, персистентне жовте тіло, фолікулярна і лютеїнова кісти, гіпофункція), які підтверджено ультразвуковою діагностикою.

2. Для проведення чіткої діагностики функціонального стану яєчників слід проводити комплексні дослідження, які включали б ректальне та ультразвукове обстеження корів з визначенням стероїдних гормонів та окремих біохімічних показників.

### Література

1. Шарипов А. Р. Функциональная морфология желтых тел яичников коров в норме и при патологии // Дис. канд. вет. наук — Уфа, 2004.
2. Никулин А. В. Коррекция обменно-трофических процессов у коров при дисфункциях яичников бионормализатором из плаценты // Дис. канд. биол. наук. — Белгород, 2005
3. Зверева Г. В., Хомин С. П. Гинекологические болезни коров. -Киев: Урожай, 1976. 152 с.
4. Глаз А. В. Особенности течения функциональных нарушений яичников у коров // Учен, зап / Гродн., СХИ. 1994. - Вып. 4. - С. 106.
5. Чомаев А. М. Диагностика и лечение фолликулярных кист у коров // Докл. РАСХН. 1997. - № 4. - С. 36 - 37.
6. Zoldag L., Vetesi F., Solti L. A ciclicus sargatest es a folliculuslutein cysta osszehasonlito endocrinologiai es morfolgiai tanulnanyozosa szarvasmarhaban // Magyar allatorv. Lapja. 1986. - Erf. 41. - № 46. - P. 343-347.
7. Махоткин А. Г. Применение гормональных препаратов при некоторых функциональных нарушениях яичников у коров // Повышение племенных и продуктивных качеств животных: Межвуз. сб. науч. трудов. -Казань, 1995.-С. 95 - 99.
8. Землянкин В. В. Коррекция репродуктивной функции у коров с фолликулярными кистами яичников. // Дис. канд. вет. наук. — Саратов, 2004.
9. Bove S. Macrophage migration inhibitory factor in the bovine corpus luteum / S. Bove, M. Petroff, M. Nishibori, J. Pate // Biology of reproduction. 2000. 62. P. 879–885.
10. Murphy B. D. Models of luteinization / B. Murphy // Biology of reproduction. 2000. 63. P. 2–11.
11. Дюльгер Г. П. Кистозная патология яичников у коров и совершенствование методов ее дифференциальной диагностики и терапии // Дис. док. вет. наук — Москва, 2008.
12. Полянцев Н.И. Ветеринарное акушерство и биотехника репродукции животных /Полянцев Н.И., Подберезный В.В. // Ростов н/Д: Феникс, 2001. — С.445–447.

### Summary

**M. Sharan, S. Shalowylo, H. Grymak**

#### **PHYSIOLOGICAL AND BIOCHEMICAL CHANGES IN THE COWS AT THE NORMAL AND PATHOLOGICAL CONDITIONS OF OVARIAN**

*The data on physiological and biochemical changes in the body for the cows of different functional states (in norm and in pathology) ovaries. Found changes in blood biochemical parameters of normal and pathological states of the ovaries (corpus luteum, follicle, persistent corpus luteum, follicular and luteal cysts, hypo-functions), which is confirmed by ultrasound.*

Рецензент – д.вет.н., проф. Стефаник В.Ю.