



УДК 619:618.19:636.221.28

В.П. КОШЕВОЙ, докт. біол. наук, професор
О.В. ОНИЩЕНКО, аспірант
 Харківська державна зооветеринарна академія
В.К. КЛОЧКОВ, канд. хім. наук, ст. наук. співробітник
Ю.В. МАЛЮКІН, докт. фіз.-мат. наук, чл.-кор. НАН України
 Інститут сцинтиляційних матеріалів НАН України, Харків

ДЕФІЦИТ КОЛОСТРАЛЬНИХ ІМУНОГЛОБУЛІНІВ У КОРІВ З МАСТОДИСТРОФІЄЮ: ПРОГНОЗУВАННЯ ТА МЕТОДИ УПЕРЕДЖЕННЯ



Наведено інформацію про зміну показників гомеостазу і морфофункціонального стану молочної залози корів сухостійного періоду при дефіциті каротину, вітаміну А, збоях у прооксидантно-антиоксидантній системі та в разі застосування препаратів каплаестрол+CeO₂+прозон і овакс-1+прозон. Розроблено комп'ютерну програму прогнозування вмісту колостральних імуноглобулінів і реабілітації молочної залози корів з мастодистрофією.

Природа рідко вигадує нові механізми, натомість широко використовує ті, що виникли колись. Яскравим прикладом є колострогенез. Усі знають про важливу роль молозива – забезпечення плавного переходу плода від внутрішньоутробного розвитку і споживання речовин, які надходять із крові матері, до автономного існування новонародженого в умовах довкілля [1].

Основним критерієм якості молозива є його імунобіологічні властивості, тобто вміст імуноглобулінів, які надходять з крові тварини або утворюються в молочній залозі, паралельно насичуючи цей секрет.

Рівень імуноглобулінів залежить від віку тварини, породи, стану імунної системи, функціональних особливостей молочної залози, тривалості інтервалу від розтелення до отримання молозива, тривалості сухостійного періоду.

Зниження можливостей молочної залози продукувати колостральні імуноглобуліни відбувається як у кінцевому антенатальному (сухостійному), так і в інтранатальному (роди та перші години після них) періоді. До останнього відносять патологічні роди й надання допомоги при них, післяродовий парез, виворот матки тощо.

Сухостійний період характеризується присутністю значної кількості факторів впливу на рівень колостральних імуноглобулінів: забезпечення організму поживними, мінеральними речовинами, вітамінами, порушення правил утримання, мастити та їх ускладнення [4].

Через недостатнє з'ясування заслуговують на увагу такі стани й процеси: інволюція – еволюція молочної залози як підготовка до майбутньої лактації; дистрофія, прискорений апоптоз і десквамація мамарних альвеолярних епітеліоцитів; дистрофія, зниження кількості й активності клітин – продуцентів імуноглобулінів (зокрема плазмодитів), викликаних дією патогенів чи інших негативів (висока концентрація вільнорадикальних оксидів, зниження антиоксидантного захисту, дефіцит каротину й вітаміну А). Це призводить до мастодистрофії й значного зростання кількості соматичних клітин у секреті.

Зазначені процеси складно діагностувати, особливо у диференціальних аспектах. Гіпотетично можна стверджувати, що вони при інших аналогах займають провідне місце у виникненні дефіциту колостральних імуноглобулінів.

Отже, при прогнозуванні дефіциту колостральних імуноглобулінів потрібно визначати клінічний стан тварин, показники гомеостазу й проводити ма-

мологічну диспансеризацію з обов'язковими цитологічними дослідженнями. А для профілактики – призначати препарати загальної дії на організм, зокрема на молочну залозу [1–3].

Мета роботи – дослідити колостральні імуноглобуліни в корів з мастодистрофією.

Завдання. 1. Визначити вміст білка та його фракцій, Са, Р у сироватці крові корів і охарактеризувати морфофункціональний стан молочної залози при дефіциті каротину, вітаміну А, збоях у прооксидантно-антиоксидантній системі та застосуванні препаратів каплаестрол+CeO₂+прозон та овакс-1+прозон. 2. Розробити програму реабілітації молочної залози корів з мастодистрофією з використанням комплексного препарату овакс-1+прозон і визначити її терапевтичну ефективність. 3. Розробити комп'ютерну програму прогнозування вмісту колостральних імуноглобулінів і відновлення функції молочної залози корів.

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ

Роботу виконано в лабораторіях кафедри акушерства ХДЗВА, відділу нанокристалічних матеріалів Інституту сцинтиляційних матеріалів НАН України, у центральній науково-дослідній лабораторії Національного фармацевтичного університету Харкова й деяких господарствах Харківської області.

Дослідження проведено на 5–6 річних коровах сухостійного періоду (250–255-та доба вагітності), розділених на групи (схема дослідження – див. табл. 1). Для корів контрольної групи (n=5)

було створено оптимальні умови годівлі. Раціон для дослідних корів був тривало дефіцитним на каротин ($n=15$). Інші умови годівлі й утримання – аналогічні.

Коровам 2-ї і 3-ї дослідних груп застосовували комбіновані препарати у вигляді емульсії – каплаестрол+ CeO_2 +прозон та овакс-1+прозон, до складу яких входять каплаестрол (ТУ У 24.4-1452420732-002:2008) і колоїдні розчини наночастинок – діоксиду церію чи ортованадату гадолінію – європію [5, 6], а також прозон. Препарати вводили інтрапелвіально чи інтраабдомінально за розробленими нами методами (рис. 1) або ж наносили на шкіру молочної залози й доставляли в тканини органа методом фармакоультрафонофорезу за допомогою приладу для терапії запальних захворювань УТП-01 (рис. 2).

Каплаестрол+ CeO_2 та овакс-1 у дозі 10 мл вводили тричі з інтервалом 72 год. Доза прозону – 20 мл на одну процедуру. За цією ж схемою на 38 тваринах визначено терапевтичну ефективність препаратів.

Показники гомеостазу (білки та їх фракції, кальцій, неорганічний фосфор, каротин, вітамін А, стан прооксидантно-антиоксидантної системи) визначали спектрофотометричним методом, використовували реактив-стандарт фірми FELICIT.

Фрагменти тканин молочної залози в корів відбирали методом біопсії. Структуру залози визначали загальноприйнятими методами гістологічної техніки, концентрацію імуноглобулінів молозива – методом колострометрії та реакцією із сульфідом натрію.

Нами розроблено комп'ютерну програму прогнозування вмісту коластральних імуноглобулінів та відновлення функції молочної залози корів, яка ґрунтується на інформаційно-діагностичних тестах (діагностичних алгоритмах), отриманих після клінічного, мамологічного, ультрасонографічного, термографічного, цитологічного їх дослідження. Кожному параметру відповідає два варіанти визначень зі своєю бальною шкалою. Програму виконано в редакторі



Рис. 1. Інтрапелвіальне введення препарату



Рис. 2. Фармакоультрафонофорез

Microsoft Exel за принципом СУБД (система узагальнення бази даних).

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Клініко-експериментальні дослідження проведено на значній кількості корів з багатоваріантними визначен-

нями та використанням новітніх методів досліджень.

У корів з повноцінною годівлею показники гомеостазу були в межах норми, тоді як у тварин, раціони яких мали дефіцит каротину, встановлено зниження рівня в сироватці крові каротину (на 70%), вітаміну А (на 75%),

Таблиця 1 – Схема дослідів

Показники		Контрольна група, $n=5$ (показники вмісту каротину, вітаміну А, ВРО-АОЗ відповідають нормативам)	Дослідні групи, $n=5$		
			1-ша (значний дефіцит каротину, вітаміну А, збої у ВРО-АОЗ)	2-га (значний дефіцит каротину, вітаміну А, збої у ВРО-АОЗ. Уводили препарат каплаестрол+ CeO_2 +прозон)	3-тя (значний дефіцит каротину, вітаміну А, збої у ВРО-АОЗ. Уводили препарат овакс-1+прозон)
Вміст у сироватці крові, мкмоль/л	каротин	2,6 \pm 0,14	0,7 \pm 0,24	3,2 \pm 0,44	3,7 \pm 0,24
	вітамін А	0,94 \pm 0,08	0,24 \pm 0,07	1,2 \pm 0,31	1,6 \pm 0,18
Вміст у еритроцитах	малоновий діальдегід, мкМ/л	33,86 \pm 0,42	44,08 \pm 0,38*	35,3 \pm 0,65*	32,66 \pm 0,44*
	каталаза, мкМ/Н ₂ О ₂ /л-хв	29,74 \pm 0,33	17,34 \pm 0,3	30,46 \pm 0,99*	29,83 \pm 0,24*
	відновлений глутатіон, мкМ/л	3,92 \pm 0,06	3,33 \pm 0,05*	3,98 \pm 0,06*	4 \pm 0,07*
Вміст у сироватці крові	малоновий діальдегід, мкМ/л	0,27 \pm 0,01	0,99 \pm 0,06*	0,29 \pm 0,01*	0,25 \pm 0,02*
	каталаза, мкМ/Н ₂ О ₂ /л-хв	50,08 \pm 1,1	28,19 \pm 0,22*	55,54 \pm 1,4*	57,26 \pm 0,48
	СОД, умовн. Од/мгНв	10,6 \pm 0,51	6,3 \pm 0,37*	13,0 \pm 1,04	15,4 \pm 0,93*

* $P < 0,001$.

Таблиця 2 – Вміст білка та його фракцій, кальцію, неорганічного фосфору в сироватці крові корів

Показники		Контрольна група	Дослідні групи			
			1-ша	2-га	3-тя	
Білки, г/л	загальний білок	79,54 \pm 0,86	75,62 \pm 0,65	75,99 \pm 1,04	80,36 \pm 0,36	
	альбуміни	28,28 \pm 0,49	34,4 \pm 0,46*	27,55 \pm 0,7*	28,53 \pm 0,88	
	сумарні глобуліни	51,26 \pm 0,83	41,06 \pm 0,14*	46,44 \pm 0,5*	49,83 \pm 0,86*	
	Фракції	$\alpha 1$	2,76 \pm 0,1	3,56 \pm 0,13*	2,58 \pm 0,1	2,16 \pm 0,14
		$\alpha 2$	6,57 \pm 0,22	6,48 \pm 0,13	6,95 \pm 0,06**	6,59 \pm 0,15
		β	15,75 \pm 0,94	10,94 \pm 0,16	13,74 \pm 0,5*	16,82 \pm 0,32*
γ		26,17 \pm 0,46	20,12 \pm 0,24*	25,16 \pm 0,4*	26,26 \pm 0,65*	
Кальцій, мкмоль/л		3,76 \pm 0,1	3,61 \pm 0,25*	3,74 \pm 0,11*	3,65 \pm 0,28*	
Фосфор, мкмоль/л		2,06 \pm 0,08	2,19 \pm 0,16*	2,12 \pm 0,31*	1,93 \pm 0,15*	

* $P < 0,001$, ** $P < 0,017$.



Таблиця 3 – Морфофункціональна характеристика молочної залози корів сухостійного періоду

Показники		Контрольна група	Дослідні групи			
			1-ша	2-га	3-тя	
Альвеолярні епітеліоцити	площа, мкм ²	клітини	78,9±1,25	68,9±1,73	79,37±1,65	82,3±1,35
		ядра	18±0,37	17,9±0,24	17,8±0,54	19,5±0,26
	ядерно-цитоплазматичне співвідношення	0,23	0,26	0,22	0,24	
Плазматичні клітини	кількість*	5±1,3	3±1,1	5±0,96	6±1,2	
	площа, мкм ²	клітини	64,43±1,36	52,6±1,54	67,2±1,17	71,3±1,34
		ядра	15,17±0,32	15,1±0,1	16,24±0,54	17,5±0,08
ядерно-цитоплазматичне співвідношення	0,24	0,29	0,24	0,25		
Тучні клітини	кількість*	2±0,13	1±0,35	3±0,52	2±0,38	
	площа, мкм ²	клітини	55,2±1,2	41,1±0,94	48,2±1,3	47,4±1,12
		ядра	12,6±0,41	11,3±0,21	10,6±0,34	11,2±0,78
ядерно-цитоплазматичне співвідношення	0,23	0,27	0,22	0,24		

* У полі зору сітки окуляра, ×1000.

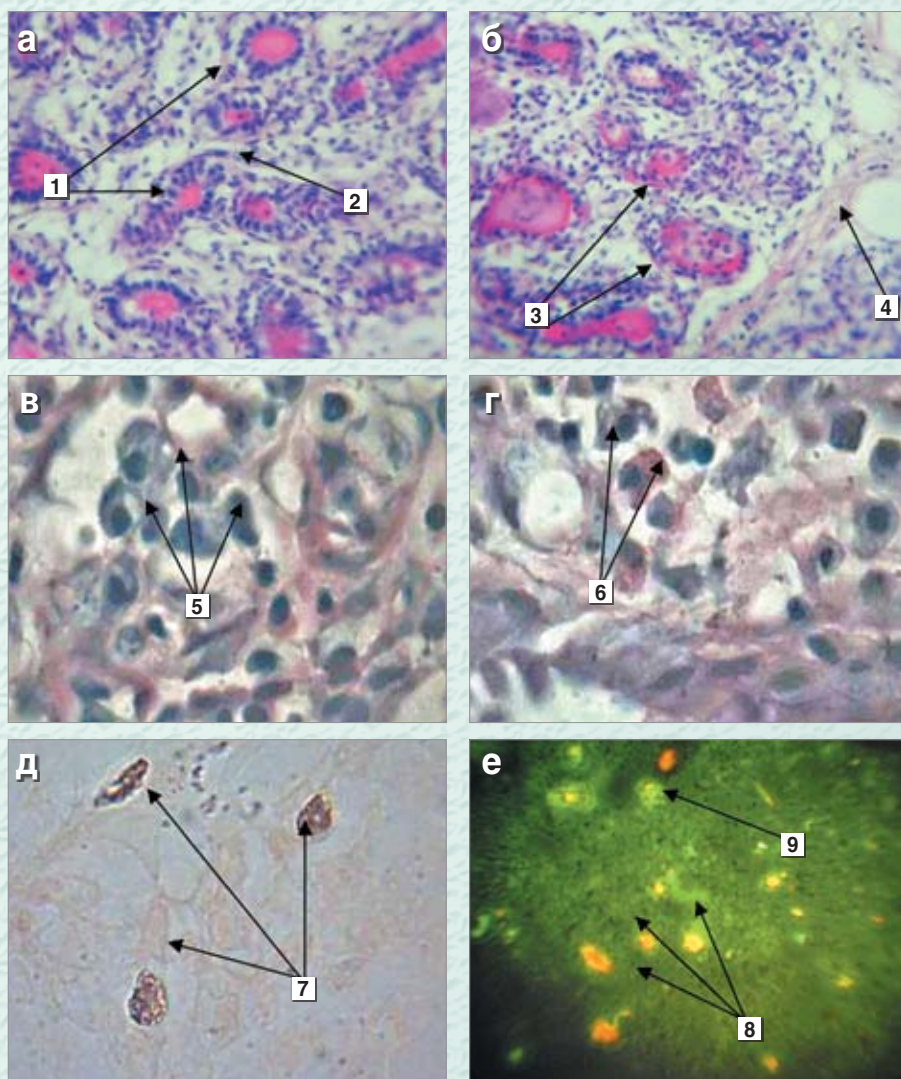


Рис. 3. Гістоструктура молочної залози корів сухостійного періоду: **а, б** – фарбування гематоксиліном – еозином (×100), **в, г** – фарбування азур II – еозином (×1000), **д** – фарбування за Шубічем, **е** – фарбування акридиновим оранжевим (×1000). **1** – молочні альвеоли, **2** – міжальвеолярна сполучна тканина, **3** – дистрофічні процеси в альвеолах, **4** – колагенові волокна, **5** – плазмоцити, **6** – дистрофія плазмоцитів, **7** – тучні клітини. Люмінесценція клітин: **8** – дистрофія, **9** – нормальна структура

каталази (на 43,7%), супероксиддисмутази (на 40,6%), підвищення концентрації малонового діальдегіду (на 72,7%). В еритроцитах знизилась концентрація каталази (на 41,7%) та відновленого глутатіону (на 15%) і зріс рівень малонового діальдегіду (на 23,2%).

Після застосування препаратів тваринам із дефіцитним на каротин раціоном у сироватці крові спостерігали підвищення вмісту каротину (на 78,1 і 81,1% відповідно), вітаміну А (на 80 і 85%), каталази на (49,2 і 50,8%), супероксиддисмутази (на 51,5 і 59%). В еритроцитах зріс уміст каталази (на 43,1 і 41,9%), відновленого глутатіону (на 16,3 і 16,8%). Зниження концентрації малонового діальдегіду відбулося як у сироватці крові, так і в еритроцитах (на 70,7 і 74,8% та 19,9 і 25,9% відповідно).

Показники вмісту білка та його фракцій, кальцію, неорганічного фосфору в корів з повноцінною годівлею були в межах норми. У тварин дослідних груп спостерігали коливання показників, але вони були незначними (табл. 2).

Враховуючи актуальність проблеми щодо механізмів продукції секреторних імуноглобулінів, визначення морфофункціонального стану молочної залози корів сухостійного періоду було пріоритетним (табл. 3).

У корів із повноцінною годівлею структура молочної залози була рельєфно вираженою. Альвеоли вистелені структурованими епітеліоцитами з інтенсивним забарвленням аніліновими барвниками. Частина альвеол заповнена незначною кількістю секрету, система кровоносних судин розвинена, чітко проглядає позаальвеолярний матрикс, насичений плазматичними й тучними клітинами (рис. 3 а, в, д).

У корів з дефіцитною годівлею на каротин спостерігається зменшення площі секреторних тканин та збільшення сполучної. Виявлено дезінтеграцію клітин з менш інтенсивним забарвленням. Площа альвеолярних епітеліоцитів зменшена. У цитоплазмі спостерігаються вакуолі, руйнування мембрани, вихід ядер із цитоплазми, каріолізис і

УВАГА! ТРИВАЄ ПЕРЕДПЛАТА НА ЖУРНАЛ НА 2015 РІКІ



каріопікноз (рис. 3 б, з). При люмінесценції ці клітини мали жовто-червоне забарвлення (рис. 3 е). Знизилася кількість плазматичних клітин (на 40%), зменшилась їх площа та зріс ядерно-цитоплазматичний індекс (до 0,29). Кількість тучних клітин була низькою, площа зменшилась (на 25,5%), грануляція цитоплазми виражена слабо.

Застосування досліджуваних препаратів сприяло реабілітації молочної залози корів.

У практиці ветеринарної медицини для діагностики патологічних процесів у молочної залозі, особливо в диференціальних аспектах, цитологічне дослідження секрету молочної залози сухостійного періоду має важливе значення (табл. 4).

Цитограма секрету молочної залози корів різних груп характеризувалася варіабельністю. У мазках секрету тварин з неповноцінною годівлею на каротин (порівняно з коровами з повноцінною годівлею) встановлено збільшення кількості мікробів (на 88%) і соматичних клітин з незначним переважанням епітеліоцитів. Зафіксовано зменшення площі клітин і зростання ядерно-цитоплазматичного індексу. Описані зміни підтверджують наявність дистрофічних процесів у молочної залозі. В епітеліальних клітинах відзначено вакуолізацію цитоплазми, слабку її забарвленість, зміни форм клітин. У мазках спостерігали оголені ядра та симпласти клітин.

Після застосування препаратів тваринам з дефіцитною годівлею на ка-

ротин цитограми характеризувались зниженням кількості епітеліоцитів у цілому та зменшенням – клітин із дистрофічними процесами.

Ми визначили вплив мастодистрофії на показники вмісту колостральних імуноглобулінів у корів (табл. 5).

У корів із нормальним морфофункціональним станом молочної залози вміст колостральних імуноглобулінів був оптимальним – у межах 115 г/л. У тварин з мастодистрофією цей показник знизився (на 54,8%). Застосування комбінованих препаратів підвищило рівень імуноглобулінів (на 51,5 і 52,1%).

Програма реабілітації молочної залози з використанням комбінованого препарату овакс-1+прозон виявилася досить ефективною (табл. 6).

У дослідних тварин порівняно з контрольними на 56% зросла концентрація колостральних імуноглобулінів, на 23% – маса телят при народженні, на 29,7% – у місячному віці. Захворюваність телят знизилася на 37%. Застосування препарату виявилось економічно вигідним. Прибуток від реалізації одного теляти зріс до 467,8 грн. (на 29,6%).

Зважаючи на поширеність використання комп'ютерної техніки у тваринництві та для об'єктивності визначення показників ми запропонували комп'ютерну програму прогнозування вмісту колостральних імуноглобулінів та відновлення функції молочної залози корів сухостійного періоду (табл. 7).

Програма дозволяє заздалегідь, до родів, об'єктивно й у короткі терміни спрогнозувати рівень колостральних імуноглобулінів, у разі потреби – провести лікувально-профілактичні процедури й об'єктивно оцінити їх ефективність з відновлення функції молочної залози.

Таблиця 4 – Характеристика секрету молочної залози корів

Показники	Контрольна група	Дослідні групи			
		1-ша	2-га	3-тя	
Кількість мікробів*	10±1,2	84±4,6	12±2,5	8±1,4	
Соматичні клітини**	14±1,4	31±2,4	13±1,3	10±1,2	
У т. ч.: лейкоцити	12±1,53	13±1,75	9±0,85	8±1,35	
епітеліоцити	2±0,21	18±0,36	4±0,12	2±0,23	
Площа, мкм ²	клітини	224,64	171,44	276,34	268,74
	ядра	57,63	48,83	64,34	62,35
Ядерно-цитоплазматичне співвідношення	0,26	0,28	0,23	0,23	
Співвідношення лейкоцити/епітеліоцити	6:1	1:1,4	2,25:1	4:1	

* У полі зору сітки окуляра, ×1000; ** у полі зору сітки окуляра, ×400.

Таблиця 5 – Вміст колостральних імуноглобулінів у корів

Показники	Контрольна група	Дослідні групи			
		1-ша	2-га	3-тя	
Вміст імуноглобулінів, г/л	колострометрія	115±9,5	52±7,5	110±5	125±7,5
	реакція з сульфатом натрію	114,5±5,4	56,5±7,4	116,5±4,3	118±5,25

Таблиця 6 – Ефективність програми реабілітації молочної залози корів

Групи тварин	Вміст імуноглобулінів у молозиві, г/л		Маса телят при народженні, кг	Захворюваність телят		Маса телят місячного віку, кг	Середньодобовий приріст, г	Потенціал розвитку новонароджених **	Прибуток від реалізації, грн. на теля
	колострометрія	реакція з сульфатом натрію		кількість	%				
Контрольна*, n=5	55±7,5	52±8,24	22±3,5	2	40	31,72±2,3	324±43	Низький потенціал розвитку	1110,2
Дослідна, n=38	125±2,5	123±9,5	28,6±2,2	3	7	45,1±2,1	550±38	Високий потенціал розвитку	1578
									+467,8

* Контролем були корови дослідної групи; ** використовувалася комп'ютерна програма оцінки стану новонароджених.



Таблиця 7 – Комп'ютерно-програмне прогнозування вмісту колостральних імуноглобулінів та відновлення функції молочної залози корів сухостійного періоду

Дослідження	Показники		Бали
Клінічне	Загальний стан корови	Нормальний	1
		Пригнічений	0
	Продуктивність	Звичайна	1
		Знижена	0
	Апетит	Нормальний	1
		Знижений	0
	Температура тіла	Нормальна	1
		Підвищена	0
	Пульс	Нормальний	1
		Прискорений	0
	Дихання	Нормальне	1
		Прискорене	0
Функціонування органів і систем організму	Нормальне	1	
	З відхиленнями	0	
	Показники гомеостазу	Відповідають нормативам	3
Стан прооксидантно-антиоксидантної системи	Дефіцитний стан в організмі	0	
	Відповідає нормативам	3	
	Підвищення рівня ПОЛ на фоні зниження АОС	0	
Мамологічне	Розміри молочної залози	Звичайні	2
		Збільшені або зменшені	0
	Симетрія	Симетрична форма	2
		Асиметрична форма	0
	Консистенція	Пружно-еластична	2
		Щільна	0
	Больова реакція	Відсутня	2
		Присутня	0
Почервоніння	Відсутнє	2	
	Виражене	0	
Стан лімфатичних вузлів	Без відхилень	2	
	Збільшені, болючі	0	
Ультрасонографічне	Ехогенність	Гіпоехогенна структура	6
		Гіперехогенна структура	0
Термоскопічне і термографічне	Температурний градієнт	Нормальний	5
		Підвищений	0
	Колірна палітра	Переважають теплих кольорів	5
Переважають гарячих кольорів		0	
Характеристика секрету	Колір	Солом'яно-жовтий	4
		Сірий	0
	Запах	Без відхилень	5
		Іхорозний	0
	Домішки	Відсутні	5
		Згустки казеїну або фібрину	0
Проба з мастидином	Негативна	3	
	Позитивна	0	
Цитологічне (у полі зору сітки окуляра)	Мікробна контамінація	Незначна	5
		Підвищена	0
	Загальна кількість клітин	Незначна	5
		Підвищена	0
	Кількість епітеліоцитів	Незначна	5
		Підвищена	0
	Кількість лейкоцитів	Незначна	5
Підвищена		0	
Дистрофічні епітеліоцити	Відсутні, поодинокі	5	
	Значна кількість	0	
Люмінесценція епітеліоцитів	Зелена	7	
	Жовто-червона	0	
Колострометрія	Концентрація імуноглобулінів молозива	Достатній рівень	10
		Низький рівень	0
Низька ймовірність отримання молозива з оптимальним вмістом імуноглобулінів та відновлення функції молочної залози	<80–100> балів	Висока ймовірність отримання молозива з оптимальним вмістом імуноглобулінів та відновлення функції молочної залози	

УВАГА! ТРИВАЄ ПЕРЕДПЛАТА НА ЖУРНАЛ НА 2015 РІКІ!



Комп'ютерно-програмний прогноз відновлення функції молочної залози корів сухостійного періоду		
Назва дослідження	Показники	Результат
1. Клінічне	Загальний стан тварини	Нормальний
	Продуктивність	Знижена
	Апетит	Нормальний
	Температура тіла	Нормальна
	Пульс	Нормальний
	Дихання	Нормальне
	Функціонування органів і систем організму	Нормальне
	Показники гомеостазу	Висока ступінь порушення
	Стан прооксидантно-антиоксидантної системи	Висока ступінь порушення
	2. Мамологічне	Розмір молочної залози
Симетрія		Симетрична
Консистенція		Пухляка
Больова реакція		Висока
Почервоїзна		Висока
Стан лімфатичних вузлів		Висока ступінь порушення
3. Ультрасонографічне	Екогенність	Знижена ступінь порушення
4. Термоскопічне та термографічне	Температурний градієнт	Нормальний
	Кольорова палітра	Порошковий "чорний" колір
5. Характеристика секрету	Колір	Сірий-жовтий
	Запах	Неприємний
	Домішки	Висока
	Проба з мастидином	Негативна
6. Цитологічне (у полі зору сітки очуляра)	Мікробна контамінація	Наявна
	Загальна кількість клітин	Наявна
	Кількість епітеліоцитів	Наявна
	Кількість лейкоцитів	Наявна
	Дистрофічні епітеліоцити	Висока ступінь порушення
7. Колострометрія	Концентрація імуноглобулінів в молозиві	Знижена ступінь порушення
ЗАГАЛЬНА КІЛЬКІСТЬ БАЛІВ		100
ВИСНОВОК		Висока імовірність відновлення функції молочної залози та отримання молозива з оптимальним вмістом імуноглобулінів

Рис. 4. Приклад комп'ютерної програми прогнозу вмісту колостральних імуноглобулінів та відновлення функції молочної залози корів сухостійного періоду

ВИСНОВКИ

1. Дефіцит каротину, вітаміну А в організмі корів, збої в прооксидантно-антиоксидантній системі викликають дистрофічні процеси в молочній залозі, що ведуть до зниження рівня колостральних імуноглобулінів.

2. Розроблена програма реабілітації молочної залози з використанням комбінованого препарату овакс-1+прозон виявилася ефективною. Вона дозволяє нормалізувати структуру та функцію молочної залози й підвищити рівень колостральних імуноглобулінів.

3. Комп'ютерну програму прогнозування вмісту колостральних імуноглобулінів та відновлення функції молочної залози можна рекомендувати до застосування у практиці ветеринарної медицини.

СПИСОК

ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Кошевой В.П. Мамологічна диспансеризація корів з використанням інформаційно-діагностичних приладів. Методичні рекомендації / В.П. Кошевой, О.В. Онищенко, А.М. Пастернак; за редакцією В.П. Кошевого. – Харків, 2013. – 30 с.
2. Кошевой В.П. Озонотерапія в акушерстві, гінекології та андрології / В.П. Кошевой, С.Я. Федоренко, С.В. Науменко, М.М. Іванченко та ін. // Ветеринарна медицина України. – 2014. – № 4 (218). – С. 22–25.
3. Онищенко О.В. Комп'ютерна програма диференціальної діагностики патологічних процесів у молочній залозі корів сухостійного періоду / О.В. Онищенко, В.П. Кошевой, М.М. Іванченко // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини: Зб. наук. пр. Харківської зоовет. академії. – Харків, 2013. – Вип. 26. – Ч. 2. – С. 133–136.

4. Онищенко О.В. Сонографічне, термографічне, патогістологічне дослідження при визначенні морфофункціонального стану молочної залози корів сухостійного періоду // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини: Зб. наук. пр. Харківської зоовет. академії. – Харків, 2014. – Вип. 27. – Ч. 1. – С. 133–136.
5. Klochkov V. Size and shape influence of luminescent orthovanadate nanoparticles on their accumulation in nuclear compartments of rat hepatocytes / V. Klochkov, N. Kavok, G. Grygorova, O. Sedyh // Materials Science and Engineering C. – 2013. – Vol. 33. – P. 2708–2712.
6. Klochkov V.K. Wet-Chemical Synthesis and Characterization of luminescent Colloidal Nanoparticles: $ReVO_4:Eu^{3+}$ ($Re=La, Gd, Y$) with rod-like and spindle-like shape / V.K. Klochkov, A.I. Malysenko, O.O. Sedyh, Yu.V. Malyukin // Functional materials. – 2011. – № 1. – С. 111–115.

Одержано 23.12.2014

Дефіцит колостральних імуноглобулінів у корів с мастодистрофией: прогнозирование и методы предупреждения. В.П. Кошевой, А.В. Онищенко, В.К. Клочков, Ю.В. Малиюкин

Приведена информация об изменении показателей гомеостаза и морфофункционального состояния молочной железы коров сухостойного периода при дефиците каротина, витамина А, сбоях в прооксидантно-антиоксидантной системе и в случае применения препаратов каплаэстрол+СеО₂+прозон и овакс-1+прозон. Разработана компьютерная программа прогнозирования концентрации колостральных иммуноглобулинов и реабилитации молочной железы коров с мастодистрофией.

Colostrals immunoglobulins deficit in cows with mastodistrophy: prognostication and methods to prevent. V.P. Kosheviy, O.V. Onischenko, V.K. Klochkov, Y.V. Malyukin

The information is presented in this article concerns the change of homeostasis and morpho-functional state of mammary gland of cows dry period of the deficit of carotin, vitamin A, failures in the prooxidant-oxidant system and at application of preparations as Kaplaestrol+ СеО₂+prozon and Ovaks-1+prozon. It was developed the computer program of prognostications of the concentration of colostrals immunoglobulins and the rehabilitation of mammary gland for cows with mastodistrophy. ◉

