

# ФІЗІОЛОГО-БІОХІМІЧНІ, БІОТЕХНОЛОГІЧНІ ТА МОРФОЛОГІЧНІ СПОСОБИ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ТВАРИН

## PHYSIOLOGICAL-BIOCHEMICAL AND BIOTECHNOLOGICAL WAYS OF ANIMAL PRODUCTIVITY INCREASING

УДК 636.2:591.11:577.16

**Віщур О. І.**, д. вет. н., професор, **Мудрак Д. І.**, к. вет. н., науковий співробітник,  
**Брода Н. А.**, к. б. н., старший науковий співробітник, **Рацький М. І.**, к. вет. н.,  
науковий співробітник, **Матюха І. О.**, к. с.-г. н., молодший науковий співробітник ©  
(E-mail: [daramydrak@ukr.net](mailto:daramydrak@ukr.net))

*Інститут біології тварин НААН, м. Львів, Україна*

**Слипанюк О.**, доцент

*ДВНЗ «Прикарпатський національний університет ім. В. Стефаника»*

**Супрович Т. М.**, д. с.-г. н.

*Подільський державний аграрно-технічний університет*

### ВПЛИВ ВІТАМІННО-МІНЕРАЛЬНОГО КОМПЛЕКСУ «ОЛІГОВІТ» НА ПОКАЗНИКИ ФАГОЦИТОЗУ НЕЙТРОФІЛІВ КРОВІ У ТІЛЬНИХ КОРІВ- ПЕРВІСТОК ТА ЇХНІХ ТЕЛЯТ

У статті наведено дані щодо динаміки змін клітинних факторів природної резистентності у крові корів-первісток в останній місяць тільності та народжених від них телят, а також за дії комплексного вітамінно-мінерального препарату «Оліговіт», що містить вітаміни А, D<sub>3</sub>, РР, Е, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>4</sub>, В<sub>5</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>8</sub>, В<sub>12</sub>, мікроелементи — Со, Mg, Си, Zn, Mn та амінокислоту метіонін. Показано, що у корів-первісток фагоцитарна активність нейтрофільних гранулоцитів крові в останній період тільності знижується, а після родів зростає. У телят, показники фагоцитозу нейтрофілів крові від народження і до 30-добового віку зростали. Парентеральне введення коровам української чорно-рябої молочної породи за 14 днів до отелення препарату «Оліговіт» спричиняло стимулювальний вплив на клітинні механізми неспецифічної резистентності їхнього організму, а також у одержаних від них телят. Зокрема, у корів-первісток дослідної групи за 1–2 доби до отелення фагоцитарна активність нейтрофілів крові та фагоцитарне число були вищими ( $p < 0,05$ ), ніж у контролі. У телят, народжених від корів, яким в останній місяць тільності вводили вітамінно-мінерального комплекс «Оліговіт», виявлено вірогідно вищу фагоцитарну активність нейтрофілів крові через 3 години після згодовування молозива та на 3-тю добу життя. При цьому відзначено збільшення фагоцитарного індексу нейтрофілів крові у телят на 8-му та 30-ту добу життя, а фагоцитарного числа – на 3-тю та 30-ту добу життя порівняно з вказаними показниками у телят контрольної групи ( $p < 0,05–0,01$ ).

**Ключові слова:** корови, телята, кров, вітаміни, мікроелементи, фагоцитоз

УДК 636.2:591.11:577.16

**Вищур О. И.**, д. вет. н., професор, **Мудрак Д. И.**, к. вет. н., научный сотрудник,  
**Брода Н. А.**, к. б. н., старший научный сотрудник, **Рацкий М. И.**, к. вет. н.,  
научный сотрудник, **Матюха И. О.**, к. с.-х. н., младший научный сотрудник  
Институт биологии животных НААН, г. Львов, Украина

**Слипанюк А.**, доцент

ДВНЗ «Прикарпатский национальный университет им. В. Стефаныка»

**Супрович Т. М.**, д. с.-х. н.

Подольский государственный аграрно-технический университет

### **ВЛИЯНИЕ ВИТАМИННО-МИНЕРАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА «ОЛИГОВИТ» НА ПОКАЗАТЕЛИ ФАГОЦИТОЗА НЕЙТРОФИЛОВ КРОВИ СТЕЛЬНЫХ КОРОВ-ПЕРВОТЕЛОК И ИХ ТЕЛЯТ**

*В статье приведены данные о динамике изменений клеточных факторов естественной резистентности в крови коров-первотелок в последний месяц стельности и рожденных от них телят, а также при действии комплексного витаминно-минерального препарата «Олиговит», содержащего витамины А, D<sub>3</sub>, РР, Е, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>4</sub>, В<sub>5</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>8</sub>, В<sub>12</sub>, микроэлементы – Со, Mg, Си, Zn, Mn и аминокислоту метионин. Показано, что у коров-первотелок фагоцитарная активность нейтрофилов крови в последний период стельности снижается, а после родов возрастает. У телят, показатели фагоцитоза нейтрофилов крови от рождения и до 30-суточного возраста увеличивались. Парентеральное введение коровам украинской черно-рябой молочной породы за 14 суток до отела препарата «Олиговит» вызывало стимулирующее влияние на клеточные механизмы неспецифической резистентности их организма, а также в полученных от них телят. В частности, у коров-первотелок опытной группы за 1–2 сутки до отела фагоцитарная активность нейтрофилов крови и фагоцитарное число были выше ( $p < 0,05$ ), чем в контроле. У телят, родившихся от коров, которым в последний месяц стельности вводили витаминно-минеральный комплекс «Олиговит», выявлено достоверно высшую фагоцитарную активность нейтрофилов крови через 3 часа после скармливания молозива и на 3 сутки жизни. При этом отмечено увеличение фагоцитарного индекса нейтрофилов крови у телят в 8-ом и 30-дневном возрасте, а фагоцитарного числа – на 3- и 30-ые сутки жизни по сравнению с указанными показателями у телят контрольной группы ( $p < 0,05–0,01$ ).*

**Ключевые слова:** крупный рогатый скот, телята, кровь, витамины, микроэлементы, фагоцитоз

UDC 636.2:591.11:577.16

**Vishchur O., Mudrak D., Broda N., Ratskiy M., Matiukha I.,  
Slypanyuk A., Suprovych T.**

*Institute of Animal Biology, Lviv, Ukraine*

### **THE INFLUENCE OF VITAMINS AND MINERALS COMPLEX «OLIGOVIT» ON INDICATORS PHAGOCYTOSES OF NEUTROPHILS IN THE BLOOD OF COWS FIRST BORN AND THEIR CALVES**

*The data about the dynamic changes of cell factors of natural resistance in the blood of cows firstborn in the last month of pregnancy and borned from them calves, as well as the action of complex vitamin-mineral preparation «Oligovit», which contains vitamins A, D<sub>3</sub>, РР, Е, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>4</sub>, В<sub>5</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>8</sub>, В<sub>12</sub>, minerals – Со, Mg, Cu, Zn, Mn and amino acid methionine presented in the article.*

*It is shown that in cows firstborn phagocytic activity of neutrophils in the blood in the last period of pregnancy decreases, and after giving birth — increases. In calves indexes phagocytosis of neutrophils in the blood after birth and to 30 days of life increased. The*

*Parenteral administration cows Ukrainian black - white dairy cattle 14 days before calving preparation «Oligovit» causes stimulating effect on the cellular mechanisms of nonspecific resistance of their body, and also in calves borned them. In particular, the cows firstborn experimental group 1-2 days before calving phagocytic activity of neutrophils and phagocytic number were higher ( $p < 0.05$ ) than in the control. Calves born from cows, which in the last month of pregnancy were administered vitamin-mineral complex «Oligovit», revealed significantly higher phagocytic activity of neutrophils after 3 hours after feeding colostrum and on the 3rd day of life. The increase of neutrophil phagocytic index in the blood of calves on the 8th and 30th day of life, and the phagocytic number – on the 3rd and 30th day of life compared with these figures in the calves of the control group ( $p < 0,05-0,01$ ) was noted.*

**Key words:** cows, calves, blood, vitamins, minerals, phagocytosis

**Вступ.** Збереження здоров'я молодняку сільськогосподарських тварин у ранньому віці є однією з найактуальніших проблем тваринництва України. Економічні втрати від захворювань та загибелі продуктивного поголів'я, особливо молодняку в Україні є значними. Серед незаразної патології 80 % припадає на шлунково-кишкові та респіраторні захворювання тварин. Це зумовлено низьким рівнем їхньої резистентності внаслідок недостатньої та неповноцінної годівлі, незадовільних умов утримання корів у період тільності, що призводить до порушення ембріонального розвитку, зниження вмісту імуноглобулінів, імунокомпетентних клітин, вітамінів, макро- і мікроелементів у молозиві та молоці [1, 3–5].

Останній місяць тільності є одним із критичних періодів у корів, що характеризується фізіологічною імуносупресією організму. Відомо, що при імунодефіцитних станах, пов'язаних з вагітністю, в імунній системі матері відбуваються певні негативні зміни, що спричиняють зниження рівня комплементу та окремих класів імуноглобулінів, збільшення у крові кількості циркулюючих імунних комплексів, які можуть зв'язуватись із рецепторами еритроцитів і призводити до конфлікту у системі мати–плід [6, 7, 9, 10]. Також знижуються такі ланки природного захисту організму, як бактерицидність сироватки крові та фагоцитарна активність нейтрофілів [11–13].

Фагоцитоз є одним з найважливіших факторів структурного та імунного гомеостазу, який спрямований на збереження сталості внутрішнього середовища організму [2, 8]. Цей процес об'єднує різні клітинні реакції в напрямку розпізнавання об'єкта фагоцитозу, його знешкодження та видалення з організму.

У зв'язку з цим вивчення особливостей формування та регуляції імунної відповіді у корів та новонароджених від них телят за умов застосування ефективних комплексних препаратів для підвищення життєздатності молодняку сільськогосподарських тварин шляхом стимулювання активності природних механізмів захисту надалі залишається актуальною проблемою.

У цьому аспекті заслугоує на увагу новий комплексний вітамінно-мінеральний комплекс «Оліговіт». З огляду на це, мета роботи полягала у з'ясуванні впливу вказаного препарату на активність клітинних механізмів захисту у корів-первісток останнього місяця тільності, а також у народжених від них телят.

**Матеріали і методи.** Дослідження проведено в зимово-весняний період у ДГДП «Оброшине» Пустомитівського району Львівської області на двох групах корів-первісток української чорно-рябої молочної породи останнього місяця тільності, які за принципом аналогів були розділені на контрольну та дослідну групи по 5–7 тварин у кожній та їхніх новонароджених телятах. Коровам дослідної групи за 14 діб до передбачуваних родів внутрішньом'язово вводили вітамінно-мінеральний комплекс «Оліговіт» (KELA, Бельгія) дозою 0,5 мл на 10 кг маси тіла

тварини, коровам контрольної групи відповідно — фізрозчин дозою 10 мл на тварину. Випоювання молозива телятам проводили ручним способом із соскових напувалок у кількості 1,5–2,0 л (залежно від маси тіла) на одну даванку 3 рази на добу. Першу порцію молозива згодовували через годину після народження.

Кров для досліджень брали з яремної вени у корів до ранішньої годівлі за 14 діб та за 1–2 доби до передбачуваних родів та на восьмий день після отелення, а у народжених від них телят — через 3 год після згодовування першої порції молозива, у 3-, 8- та 30-добовому віці.

У стабілізованій гепарином крові визначали: фагоцитарну активність нейтрофілів крові (ФА) з використанням добової культури *Escherichia coli* (штам ВКМ-125; Гостев Ю. М., 1958), вираховували фагоцитарне число (ФЧ) і фагоцитарний індекс (ФІ).

Одержані цифрові дані опрацьовано статистично з використанням програмного пакету Microsoft Excel для персональних комп'ютерів, за допомогою загальноприйнятих методів варіаційної статистики з визначенням середніх величин (M), їхньої квадратичної похибки (m) та достовірності різниць, які встановлювали за t-критерієм Стьюдента.

**Результати дослідження.** Як показали результати досліджень (табл.1), у корів контрольної групи зі збільшенням терміну гестації спостерігали тенденцію до зниження фагоцитарної активності та фагоцитарного числа нейтрофільних гранулоцитів крові. Ці дані можуть вказувати на інгібуючий вплив метаболічних змін, що відбуваються в організмі тільних корів в останній місяць тільності, на активність клітинних механізмів природної резистентності, і свідчать про фізіологічну імуносупресію в їхньому організмі.

Таблиця 1

**Показники фагоцитозу нейтрофілів крові корів-первісток (M±m; n=5)**

Показники	Групи	Період досліджень		
		14 діб до отелення	1–2 доби до отелення	8 доба після отелення
ФА, %	К	32,6±1,86	29,4±1,50	34,6±2,42
	Д	30,6±1,08	34,4±1,25*	36,2±2,15
ФІ, од.	К	11,00±0,25	11,97±0,59	10,97±0,38
	Д	12,17±0,68	13,20±0,16	11,88±0,56
ФЧ, од.	К	3,92±0,29	3,54±0,29	3,77±0,22
	Д	3,75±0,33	4,55±0,21*	4,29±0,28

*Примітка.* У цій та наступній таблиці \* позначена статистична вірогідність різниць: \* –  $p < 0,05$ ; \*\* –  $p < 0,01$ ; \*\*\* –  $p < 0,001$  порівняно з контролем.

Введення коровам дослідної групи за 14 діб до передбачуваних родів вітамінно-мінерального комплексу «Оліговіт» суттєво впливало на активність клітинних факторів неспецифічної резистентності їхнього організму. Про це свідчить вища фагоцитарна активність і фагоцитарне число нейтрофілів крові у корів-первісток дослідної групи за 1–2 доби до передбачуваних родів ( $p < 0,05$ ) порівняно з контрольною. При цьому зафіксовано вищі показники фагоцитозу нейтрофілів крові у корів дослідної групи і на 8-му добу після отелення, проте різниці були не вірогідні.

Дослідження показали, що фагоцитарна активність нейтрофілів крові телят, одержаних від корів-первісток, яким за 14 діб до передбачуваних родів вводили вітамінно-мінеральний комплекс «Оліговіт» була вища, ніж у контрольній групі у всі періоди досліджень (табл. 2). Проте різниці виявилися вірогідними у крові телят

дослідної групи через 3 год після згодовування першої порції молозива і на третю добу життя ( $p < 0,05$ ).

Таблиця 2

Показники фагоцитозу нейтрофілів крові телят ( $M \pm m$ ;  $n=5$ )

Показники	Групи	Вік телят, доби			
		3 год.	3	8	30
ФА, %	К	28,0 $\pm$ 1,41	30,2 $\pm$ 2,03	33,0 $\pm$ 2,10	34,2 $\pm$ 2,71
	Д	33,8 $\pm$ 1,93*	36,6 $\pm$ 1,81*	38,2 $\pm$ 2,58	37,0 $\pm$ 1,87
ФІ, од.	К	11,57 $\pm$ 0,13	11,21 $\pm$ 0,47	11,03 $\pm$ 0,29	11,18 $\pm$ 0,20
	Д	11,92 $\pm$ 0,22	12,21 $\pm$ 0,26	12,38 $\pm$ 0,41*	12,57 $\pm$ 0,24**
ФЧ, од.	К	3,24 $\pm$ 0,19	3,40 $\pm$ 0,30	3,65 $\pm$ 0,30	3,81 $\pm$ 0,26
	Д	4,04 $\pm$ 0,30	4,47 $\pm$ 0,26*	4,76 $\pm$ 0,44	4,65 $\pm$ 0,24*

При цьому у телят, одержаних від корів дослідної групи, показник поглинаючої здатності нейтрофілів крові був вищим на 8-му та 30-ту добу життя ( $p < 0,05$ ;  $p < 0,01$ ), а фагоцитарне число на 3-тю та 30-ту добу ( $p < 0,05$ ), ніж у тварин контрольної групи.

Отже, результати отриманих досліджень свідчать про стимулювальний вплив досліджуваного препарату на процеси фагоцитозу нейтрофілів крові не тільки у корів, але й народжених від них телят. Ці дані можна пояснити комплексною адитивною дією чинників препарату «Оліговіт» на оксидоредуктазний потенціал нейтрофільних гранулоцитів крові, а також і безпосереднім їхнім впливом на імунну активність.

**Висновки.** У корів-первісток зі збільшенням терміну гестації спостерігається тенденція до зниження фагоцитарної активності та фагоцитарного числа нейтрофільних гранулоцитів крові, що свідчать про фізіологічну імносупресію клітинної ланки неспецифічного захисту в їхньому організмі.

Введення коровам за 14 діб до передбачуваних родів препарату «Оліговіт» спричиняє активуючий вплив на показники фагоцитозу нейтрофілів крові у корів та одержаних від них телят, зокрема підвищує фагоцитарну активність нейтрофілів крові, число та індекс ( $p < 0,05-0,01$ ).

**Перспективи подальших досліджень.** З'ясувати вплив вітамінів та мікроелементів, уведених коровам-первісткам в останній місяць тільності, на функціональну активність Т- і В-клітинної ланки імунітету.

## Література

1. Брода Н. А. Вплив препарату «Оліговіт», введенного коровам-первісткам в останній місяць тільності, на якість молозива / Н. А. Брода // Ветеринарна біотехнологія. – 2012. – № 21. – С. 199–202.
2. Бакшеев А. Ф. Иммунный статус коров с различной продуктивностью и физиологическим состоянием / А. Ф. Бакшеев, Е. Г. Алексева, Т. В. Мальцева, Е. С. Дементьева // Актуальные вопросы ветеринарной медицины: Матер. сиб. междунар. ветеринар. конгр. — Новосибирск, 2005. – С. 291–292.
3. Віщур О. І. Вплив імуностимулюючих препаратів на показники Т- і В-клітинного імунітету телят / О. І. Віщур, Н. А. Брода, Н. З. Огородник // Науковий вісник ЛДАВМ. С. З. Гжицького. – 2003. – Т. 5 (№ 3). – Ч. 2. – С. 3–8.
4. Влізло В. В.. Ефективність ветеринарних препаратів у формі ліпосомальної емульсії для лікування тварин / В. В. Влізло, О. І. Віщур, І. В. Кичун // Ветеринарна медицина України. – 2010. – №10. – С. 11–13.
5. Гугушвили Н. Н. Иммунобиологическая реактивность коров и методы ее коррекции / Н. Н. Гугушвили // Ветеринария. – 2003. – № 12. – С. 34–36.
6. Дементьева Е. С. Беременность как иммунологическое противостояние организма матери и плода / Е. С. Дементьева, С. Н. Магер, В. В. Храмцов // Актуальные

вопросы ветеринарной медицины: матер. X Сиб. вет. конф. – Новосибирск, 2011. – С. 19–23.

7. Доми И. А. Особенности клеточного иммунитета телят / И. А. Доми // Актуальные проблемы ветеринарии в современных условиях: Мат. междунар. науч.-пр. конф., посвященной 60-летию ГНУ Краснодарского НИВИ. – Краснодар, 2006 – С. 395–397.

8. Дементьева Е. С. Показатели иммуноморфологического статуса у коров в разные сроки стельности / Е. С. Дементьева, О. М. Горшкова // Вестник НГАУ. – Новосибирск, 2010. – № 3 – С. 93–97.

9. Kashiwazaki Y., Maede Y., Namioka S.: Transformation of bovine peripheral blood lymphocytes in the perinatal period. Jpn J Vet Sci 2005, 47:337–339.

10. Kehrli M. E., Jr., Harp J. A.: Immunity in the Mammary Gland. In: Vet Clin North Am [Food Anim Pract]. Volume 17, edn. Edited by Roth JA. Philadelphia, PA: W. B. Saunders Company; 2001: 495–516.

11. Lippolis J. D., Peterson-Burch B. D., Reinhardt T.A.: Differential expression analysis of proteins from neutrophils in the periparturient period and neutrophils from dexamethasone-treated dairy cows. Vet Immunol. Immunopathol. 2006, 111 (3–4): 149–164.

12. Sordillo L.M., Redmond M.J., Campos M., Warren L., Babiuk L.A.: Cytokine activity in bovine mammary gland secretions during the periparturient period. Can J Vet Res 2008, 55 (3): 298–301.

13. Sordillo L. M., Pighetti G. M., Davis M. R.: Enhanced production of bovine tumor necrosis factor- $\alpha$  during the periparturient period. Vet Immunol Immunopathol 2011, 49(3):263–270.

*Стаття надійшла до редакції 24.09.2015*

УДК 636.52/58.087.7:612.11

**Головко Н. П.**, здобувач (E-mail: natalia0912@mail.ru), ©

**Тимошенко О. П.**, д. б. н., професор, **Яценко І. В.**, д. вет. н., професор  
*Харківська державна зооветеринарна академія, м. Харків, Україна*

### **ГЕМАТОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ КРОВІ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ РІЗНОГО ВІКУ НА ТЛІ ЗБАГАЧЕННЯ РАЦІОНУ ЦИТРАТОМ НАНОМОЛІБДЕНУ ТА КОМПЛЕКСНОЮ КОРМОВОЮ ДОБАВКОЮ «ПРОБІКС»**

*Проаналізовано вплив різних доз цитрату наномолібдену (ЦНМ) та комплексної кормової добавки (ККД) «Пробікс» на гематологічні показники (лейкоцити, еритроцити, гемоглобін) крові курчат-бройлерів різного віку. Встановлено, що на 10-у добу дослідження не спостерігається негативна дія ЦНМ та ККД «Пробікс», про що свідчить відсутність достовірної різниці між кількістю еритроцитів, лейкоцитів та концентрацією гемоглобіну в цих групах курчат порівняно з контролем. На 20-у добу проявляється негативний вплив сумісного застосування ЦНМ та ККД «Пробікс» на показники еритроцитопоезу, що характеризується тенденцією до розвитку гіпохромної анемії. Ця залежність зберігається і на 38-у добу дослідження в цій групі курчат-бройлерів. У 1-й групі курчат, яким застосовували ЦНМ у дозі 1,2 мг/дм<sup>3</sup>, спостерігається негативний вплив на рівень гематологічних показників.*

*Найбільш позитивну дію на показники еритроцитопоезу реєструють у 3-й дослідній групі, курчатам якої застосовували ЦНМ у дозі 0,24 мг/дм<sup>3</sup> води, що призвело до підвищення кількості гемоглобіну в еритроцитах більшою мірою, ніж у контрольній та інших групах.*

**Ключові слова:** гематологічні показники, лейкоцити, еритроцити, гемоглобін, курчата-бройлери, цитрат наномолібдену, комплексна кормова добавка «Пробікс».