

## ВПЛИВ ВІТАМІНІВ А, D<sub>3</sub>, Е, СЕЛЕНІТУ НАТРІЮ ТА ІНТЕРФЕРОНУ НА ВМІСТ ВІТАМІНІВ А ТА Е У ПЛАЗМІ КРОВІ КОРІВ І ТЕЛЯТ

*Н. М. Лешовська, Н. А. Брода, М. І. Рацький, Д. І. Мудрак*

Інститут біології тварин НААН України

*Представлено дані про вплив вітамінів А, D<sub>3</sub>, Е, селеніту натрію окремо і в комбінації з інтерфероном у формі ліпосомального препарату «Інтерфлок», введених парентерально коровам в останній місяць тільності на вміст вітамінів А та Е у плазмі крові тільних корів та новонароджених телят. Проведений аналіз результатів досліджень показав, що застосування цих препаратів у вказаний період позитивно впливає на активність неферментної ланки антиоксидантного захисту організму матері та телят, а саме на вміст вітамінів А та Е у плазмі крові. Відмічено вірогідне зростання цих показників у корів на десяту добу після введення препарату, на третю добу після отелення та у телят на третій день життя у порівнянні з тваринами контрольної групи.*

**Ключові слова:** ВІТАМІНИ А, D<sub>3</sub>, Е, СЕЛЕНІТ НАТРІЮ, ІНТЕРФЕРОН, ПЛАЗМА КРОВІ

У порівнянні з основними поживними речовинами — білками, жирами, вуглеводами і мінеральними солями, вітаміни необхідні організму в дуже незначних кількостях — лише декілька сотих доль міліграма на добу. Проте навіть в такій малій дозі вітаміни позитивно впливають на обмін речовин, стимулюють правильний ріст та розмноження. Вітаміни володіють властивістю підвищувати інтенсивність всіх фізіологічних процесів в організмі, захищають його від негативних впливів зовнішнього середовища, посилюють стійкість до захворювань. Особливо різко зростає потреба у вітамінах під час вагітності. Відсутність або нестача вітамінів в організмі призводить до порушення ряду важливих функцій. Зокрема, вітамін А володіє антиоксидантними, імуномодулюючими, репаративними та іншими властивостями; вітамін С має стресопротекторну та імуностимулюючу дію; вітамін Е приймає участь у покращенні мікроциркуляції, сприяє дозріванню статевих клітин, розвитку плода; вітамін К регулює згортання крові, утворення кісткової тканини. Вітамін D<sub>3</sub> займає особливе положення серед інших вітамінів, оскільки він майже відсутній у природних кормах. Про важливу роль вітаміну D<sub>3</sub> у регуляції функцій імунної системи свідчить наявність в активних формах вітаміну відповідних рецепторів [1–4].

Селен є найпотужнішим антиоксидантом та активним імуномодулятором, який захищає клітини від шкідливої дії перекисних радикалів, регулюючи процеси пероксидації. Вітамін Е є головним жиророзчинним антиоксидантом в організмі, донатором водневих атомів та відіграє важливу роль в обміні селену. Він запобігає аутоокисленню ліпідів мембран, тому що його молекули локалізуються у внутрішніх мембранах мітохондрій. Його дія зумовлена локалізацією у фосфоліпідних шарах клітинних мембран, де проявляє контакт з поліненасиченими жирними кислотами, захищаючи їх від шкідливої дії вільних радикалів. Біохімічна роль вітаміну Е полягає в обриванні ланцюгової реакції ПОЛ та захисті ліпідів, особливо поліненасичених жирних кислот у клітинних мембранах, від окислення вільними радикалами [5–6].

Механізм імуномодулюючої дії інтерферону пов'язаний з впливом на рецепторний апарат клітин, внутрішньоклітинні процеси та функції імунокомпетентних клітин, посилення експресії поверхневих антигенів головного комплексу гістосумісності (МНС). Система інтерферону формує захисний бар'єр на шляху вірусів набагато раніше, ніж специфічні захисні реакції імунітету, за рахунок стимуляції резистентності клітин, роблячи їх непридатними для розмноження вірусів [7–8].

Метою роботи було вивчити вплив вітамінів А, D<sub>3</sub>, Е і селену окремо, а також у комбінації з інтерфероном у формі нового комплексного ліпосомального препарату «Інтерфлок» на активність антиоксидантної системи у корів в останній місяць тільності, після отелення та у їх телят.

### Матеріали і методи

Для досліду було підібрано три групи корів чорно-рябої молочної породи останнього місяця тільності, які були розділені за принципом аналогів по 5 тварин у кожній. Раціони були збалансовані за основними поживними речовинами (Калашников А. П. и соавт., 1985). У раціон сухостійних корів входило: 5–6 кг бобово-злакового сіна, 12–15 кг силосу, 5 кг кормових коренеплодів, 2 кг комбікорму.

Коровам першої групи (контрольної), за місяць до отелення, внутрішньом'язово вводили ізотонічний розчин натрію хлориду, коровам другої групи (дослідної) — вітаміни А, D<sub>3</sub>, Е (препарат «Тривітамін») та селеніт натрію у формі ліпосомальної емульсії, коровам третьої групи (дослідної) — вітаміни А, D<sub>3</sub>, Е, селеніт натрію та інтерферон у формі ліпосомального препарату «Інтерфлок». Препарати вводили коровам за місяць до отелення двічі, з інтервалом десять днів, у дозі 10 мл на тварину. Інтерферон, селен і вітаміни А, D<sub>3</sub>, Е, які входять до складу препарату, вводили в рекомендованих лікувально-профілактичних дозах.

Матеріалом для досліджень слугувала кров, яку брали з яремної вени корів в останній місяць тільності до застосування препаратів, на 10-й день після застосування та на третій день після отелення. У телят, одержаних від корів, кров брали з яремної вени у триденному віці.

### Результати й обговорення

Активність неферментної ланки антиоксидантного захисту в організмі корів і їх телят значною мірою характеризує вміст вітамінів А і Е у плазмі крові [2, 3, 6, 9].

Як показали результати проведених досліджень (табл.), у корів контрольної групи в останній місяць тільності та у тварин усіх трьох груп після отелення спостерігається тенденція до зниження кількості вітаміну А та Е у плазмі крові. Введення коровам дослідних груп у цей період вищезгаданих препаратів призводить до вірогідного вищого вмісту вітаміну А і Е у плазмі крові корів обох дослідних груп у період тільності та після отелення у порівнянні з тваринами першої (контрольної) групи ( $p < 0,05$ ,  $p < 0,01$ ). Зокрема, внутрішньом'язове введення вітамінів А, D<sub>3</sub>, Е і селену, а також у комбінації з інтерфероном коровам другої і третьої групи за місяць до отелення, призводить до підвищення вмісту вітаміну А на 10-ту добу після введення та на 3-тю після отелення у корів першої дослідної групи відповідно на 8,48 і 6,36 % ( $p < 0,01$ ), а у корів другої дослідної групи на 8,19 % та на 5,65 % ( $p < 0,01$ ) у порівнянні з контрольною групою. Щодо вітаміну Е, то його вміст в крові корів обох дослідних груп теж був вищий, ніж у тварин першої групи, протягом всього періоду досліджень — у тварин другої групи на 10-ту добу після введення та на 3-тю після отелення на 8,67 і 8,78 % ( $p < 0,05$ ), у корів третьої групи на 8,43 % ( $p < 0,05$ ) та на 7,89 % відповідно.

Аналогічні різниці спостерігаються і у їх телят. Зокрема, у телят другої групи встановлено більшу кількість вітаміну А у плазмі крові на 19,35 % ( $p < 0,01$ ), а в телят третьої групи на 17,20 % ( $p < 0,01$ ), ніж у контрольній групі.

Таблиця

Вміст вітамінів А і Е у плазмі крові корів та їх телят, мкг/мл  
( $M \pm m$ ;  $n=3-4$ )

Вітаміни	Групи тварин	Корови			Телята триденні
		за місяць до отелення	10-та доба після введення препаратів	3-тя доба після отелення	
А	I	0,357±0,005	0,342±0,004	0,283±0,002---	0,093±0,003
	II	0,360±0,003	0,371±0,002**	0,301±0,001**	0,111±0,001**

	III	0,358±0,001	0,370±0,003**	0,299±0,002**	0,109±0,003**
E	I	8,372±0,35	8,232±0,17	6,433±0,05	2,835±0,15
	II	8,387±0,16	8,946±0,17*	6,998±0,12*	3,628±0,04**
	III	8,433±0,20	8,926±0,16*	6,940±0,22	3,524±0,15*

Вміст вітаміну E у крові телят першої та другої дослідних груп був вищим відповідно на 27,97 та 24,30 % ( $p < 0,01$ ,  $p < 0,05$ ) у порівнянні з контрольною групою.

### **Висновки**

Застосування вітамінів A, D<sub>3</sub>, E, селеніту натрію окремо і в комбінації з інтерфероном у формі ліпосомального препарату «Інтерфлок», введених парентерально коровам в останній місяць тільності позитивно впливає на активність неферментної ланки антиоксидантного захисту організму матері та телят, а саме на вміст вітамінів A та E у плазмі крові. Відмічено вірогідне зростання ( $p < 0,05$ ,  $p < 0,01$ ) цих показників у корів на десяту добу після введення препарату, на третю добу після отелення та у телят на третій день життя у порівнянні з тваринами контрольної групи.

*N. M. Leshovska, N. A. Broda, M. I. Ratskiy, D. I. Mudrak*

### **INFLUENCE OF VITAMIN A, D<sub>3</sub>, E, SODIUM SELENITE AND INTERFERON ON THE CONTENT OF VITAMIN A AND E IN THE BLOOD PLASMA OF COWS AND CALVES**

#### **S u m m a r y**

The data of the influence of vitamins A, D<sub>3</sub>, E, sodium selenite separately and in the combination with interferon are introduced in the form of liposomal medicine "Interflock" that are led into parenteral cows in the last month of radionuclide removal on the content of vitamins A and E in blood plasma of pregnant cows and newborn calves. The analysis of research results showed that the use of this medicine in the appointed period positively affects the activity level of antioxidant protection of mother and calf organisms, namely vitamins A and E in blood plasma. Credible increase in data performance in cows on the 10th day after the medicine injection, the third day after calving and on the third day of life in calves compared with animals in control group are noted.

*N. M. Лешовская, Н. А. Брода, М. И. Рацкий, Д. И. Мудрак*

### **ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА ИНТЕРФЛОК НА СОДЕРЖАНИЕ ВИТАМИНОВ А И Е В ПЛАЗМЕ КРОВИ КОРОВ И ТЕЛЯТ**

#### **А н н о т а ц и я**

Приведены данные о влиянии витаминов A, D<sub>3</sub>, E, селенита натрия отдельно и в комбинации с интерфероном в форме липосомального препарата «Интерфлок», введенных парентерально коровам в последний месяц стельности на содержание витаминов A и E в плазме крови стельных коров и новорожденных телят. Проведенный анализ результатов исследований показал, что использование данных препаратов в указанный период положительно влияет на активность неферментного звена антиоксидантной защиты организма матери и телят, а именно на содержание витаминов A и E в плазме крови. Отмечено достоверное повышение данных показателей у коров на десятые сутки после введения препарата, на третьи сутки после отела и в телят на третий день жизни в сравнении с животными контрольной группы.

1. *Галяс В.* Біологічна роль вітамінів в організмі тварин / В. Галяс, А. Колотницький, О. Федець. — Львів, 2006. — 80 с.
2. *Куртяк Б. М.* Використання жиророзчинних вітамінів у ветеринарній медицині і тваринництві / Б. М. Куртяк, В. Г. Янович. — Л. : Тріада плюс, 2004.— 376 с.
3. *Лешовська Н. М.* Роль селену і вітамінів А, D<sub>3</sub>, Е в імунній функції людини і тварини / Н. М. Лешовська, О. І. Віщур // Науково-технічний бюлетень Інституту біології тварин. — 2004. — № 1–2, Вип. 5. — С. 148–153.
4. *Афанасьев Ю. И.* Витамин Е: значение и роль в организме / Ю. И. Афанасьев, Ю. И. Бронихина // Успехи современной биологии. — 1987. — Вип. 3, № 6.— С. 400–411.
5. *Евстигнеева Р. П.* Витамин Е как универсальный антиоксидант и стабилизатор биологических мембран / Р. П. Евстигнеева, И. М. Волоков, В. В. Чудинова // Биологические мембраны. — 1998. — Т. 15, № 2. — С. 119–135.
6. *Данченко Г. В.* Нові аспекти механізму біологічної дії вітаміну Е, його активних метаболітів та похідних / Г. В. Данченко // Український біохімічний журнал. — 2002. — Т. 74, № 4 а (дод. 1). — С. 8–12.
7. *Зоценко В.* Інтерферон у ветеринарній медицині: перспективи використання / В. Зоценко, Н. Тимошок, О. Карась // Ветеринарна медицина України. — 2001. — № 4. — С. 43–44.
8. *Груздев К. Н.* Интерфероны в ветеринарии / К. Н. Груздев. — М., 1989. — 52 с.
9. *Андреева Л. В.* Біологічна роль вітаміну А і його застосування в тваринництві / Л. В. Андреева, Б. М. Куртяк, П. Є. Андрійчук // Біологія тварин. — 2000. —Т. 2, № 2. — С. 22–32.

**Рецензент:** доктор біологічних наук, професор І. І. Розгоні.