

УДК 636.39.087.7:612.1

Наливайская Н. М., старший викладач  
Харківська державна зооветеринарна академія**ВПЛИВ ЗГОДОВУВАННЯ "ЕЛАМІНУ" НА МОРФОЛОГІЧНІ І  
БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ КРОВІ МОЛОЧНИХ КІЗ**

*Анотація.* Вивчення впливу «Еламіну» на морфологічні і біохімічні показники крові молочних кіз показало, що в крові підвищувався вміст еритроцитів – на 16,6%, гемоглобіну – на 23,5% і лейкоцитів – на 15,1%, однак ці показники знаходилися в межах фізіологічної норми. Підвищене утримання кальцію і неорганічного фосфору в крові кіз дослідної групи свідчить про позитивний ефект введення в раціон біологічно активної добавки.

*Ключові слова:* еламін, кози, кров, еритроцити, гемоглобін, лейкоцити, кальцій, фосфор.

Ряд дослідників вважає, що дуже цінним і точним об'єктивним методом контролю за реакцією організму на підгодівлю мікроелементами є гематологічні дослідження.

Зміну морфологічного і біохімічного складу крові під впливом добавок йоду спостерігали багато дослідників. Проте результати цих досліджень не рівнозначні. Найбільшу єдність думок досягнуто відносно зміни показників червоної крові. Переважна більшість авторів при додаванні до раціону тварин різних кількостей йодистого калію спостерігали збільшення кількості гемоглобіну і еритроцитів [4,5].

Що стосується впливу йоду на вміст в крові лейкоцитів, то даних недостатньо і вони суперечні.

Немає єдиної думки і відносно впливу йодних добавок на вміст в крові тварин кальцію, фосфору, каротину, хоча участь щитоподібної залози в регуляції вітамінного і мінерального обміну нині не викликає сумнівів.

Не співпадають думки різних авторів і про вплив йоду на білковий склад крові тварин [1,2] спостерігали збільшення альбумінової фракції сироваткового білку, а [3], відмічають зниження загального білку крові під впливом йодної підгодівлі.

У зв'язку з вищевикладеним перед нами було поставлено завдання, вивчити вплив згодовування біологічно активного препарату "Еламіну", отриманого з ламінарії, Київським ВАТ "Завод молочної кислоти" на морфологічні і біохімічні показники крові молочних кіз.

**Методика досліджень.** Для проведення досліджень були сформовані, за принципом аналогів, дві групи лактуючих кіз по 10 голів(перша група – дослідна, друга – контрольна).

Тварини контрольної і дослідної груп утримувалися в однакових умовах мікроклімату. Лактируючі кози контрольної групи отримували основний раціон, який використовується в господарстві. Козам дослідної групи разом з основним раціоном додатково згодовували 1,26 г "Еламіну" на голову в добу, в цій дозі містилося 0,7 міліграм йоду.

Морфологічні і біохімічні показники крові кіз вивчали перед постановкою на дослід, протягом експерименту і перед його завершенням. Кров для дослідження брали через 4-6 годин після утрішнього годування з яремної вени по 2 пробірки. Для дослідження морфологічних показників кров стабілізували 50 ОД гепарину, а інша служила для отримання сироватки.

Підрахунок кількості еритроцитів і лейкоцитів в крові проводили в камері Горяєва за загальноприйнятою методикою з використанням меланжерів для розведення крові. Вміст гемоглобіну в крові визначали гемоглобінціанідним методом. Вміст кальцію і фосфору в крові визначали колориметричним способом

Статистичну обробку цифрових даних проводили за допомогою методу варіаційної статистики на персональному комп'ютері в операційному середовищі Windows XP з використанням програми Microsoft Excel, а також Statistica 6.0, визначення достовірності Стьюдента [6]

**Результати досліджень.** Результати впливу "Еламіну" на морфологічний склад крові кіз наведено в таблиці 1.

Таблиця 1. Морфологічні показники крові кіз

Групи кіз	Еритроцити, Т/л	Гемоглобін, г/л	Лейкоцити, Г/л
<i>Дані до початку дослідю 15.03. 2010</i>			
Дослідна (1)	4,9±0,32	99,6±2,12*	7,2±0,51
Контрольна (2)	5,0±0,51	110,8±3,21	7,3±0,38
<i>Через 30 днів після початку дослідю 17.04. 2010</i>			
Дослідна (1)	6,7±0,28	114,4±2,22**	7,7±0,58
Контрольна (2)	6,2±0,32	103,1±1,12	7,5±0,47
<i>Через 6 місяців після початку дослідю 18.09 2010</i>			
Дослідна (1)	7,1±0,22*	120,4±3,69***	9,9±0,33**
Контрольна (2)	6,1±0,23	100,1±3,11	8,6±0,21
<i>Через дев'ять місяців після початку дослідю 18.12. 2010</i>			
Дослідна (1)	7,0±0,13***	117,5±4,17**	10,0±0,25*
Контрольна (2)	6,0±0,11	95,1±3,57	8,7±0,40

Примітка: \*  $p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,01$ ; \*\*\*  $p < 0,001$  по відношенню до контрольної групи.

Даних таблиці 1 свідчать, що кількість еритроцитів протягом дослідю у тварин обох груп знаходилася в межах 4,9-7,1Т/л. Упродовж досліджень кількість еритроцитів в крові тварин віх груп змінювалася, причому в дослідній групі відзначалася найбільш виражена тенденція до збільшення їх кількості. Так, дослідження, проведені через 30 днів після початку дослідю, тобто в стійловий період, показують, що у групі 1 вміст еритроцитів складав 6,7±0,28Т/л, і був вище на 8,06% в порівнянні з показниками контрольної групи - 6,2±0,32Т/л.

У пасовищний період, вміст еритроцитів в крові кіз дослідної групи мав значення 7,1±0,22Т/л і був вище, ніж в контрольній, на 16,39% ( $p < 0,05$ ).

На дев'ятий місяць дослідного періоду у кіз усіх груп відбувалося деяке зниження кількості еритроцитів, що пов'язано з фізіологічним станом, проте в пешій групі (7,0±0,13Т/л) їх було більше на 16,6% ( $p < 0,001$ ).

При постановці на дослід, вміст гемоглобіну у тварин контрольної і дослідної груп мав істотну відмінність і складав  $110,8 \pm 3,21$  г/л і  $99,6 \pm 2,12$  г/л відповідно ( $p < 0,05$ ). У стійловий період (перший місяць досліджень) в крові тварин дослідної групи рівень гемоглобіну складав  $114,4 \pm 2,22$  г/л, що на 10,9% вище за вміст гемоглобіну в крові кіз контрольної групи -  $103,1 \pm 1,12$  г/л. ( $p < 0,01$ ).

Рівень гемоглобіну в період пасовищного утримання (шостий місяць досліджень) в крові кіз першої групи продовжував підвищуватися і склав  $120,4 \pm 3,69$  г/л, що на 16,8% вище за цей показник в контрольній групі ( $p < 0,001$ ).

У кінці дев'ятого місяця досліджень в крові кіз контрольної і дослідної груп ( $95,1 \pm 3,57$  г/л і  $117,5 \pm 4,17$  г/л) відбувалося зменшення рівня гемоглобіну порівняно з рівнем його на шостому місяці дослідження, проте в першій групі цей показник був вищий на 23,5% ( $p < 0,01$ ).

Таким чином, при згодовуванні "Еламіну" в крові тварин підвищувався вміст еритроцитів і гемоглобіну.

Виходячи з того, що головну роль в процесі дихання і окислення грають еритроцити і гемоглобін, який знаходиться в них, можна сказати, що в організмі лактуючих кіз, яким додатково згодовували біологічно активний препарат «Еламін» збільшується перенесення кисню від легенів до тканин і вуглекислого газу від тканин до легенів, транспортування поживних речовин. Кількість лейкоцитів в крові кіз дослідної і контрольної груп у підготовчий період була в межах  $7,2 \pm 0,51$ - $7,3 \pm 0,38$  Г/л.

Надалі кількість лейкоцитів в крові кіз дослідної групи значно збільшилася від  $7,2 \pm 0,51$  Г/л до  $10,0 \pm 0,25$  Г/л ( $p < 0,001$ ). У кіз контрольної групи кількість лейкоцитів підвищувалася до  $8,7 \pm 0,40$  Г/л ( $p < 0,05$ ), проте по відношенню до дослідної групи цей показник був нижчий на 13% ( $p < 0,05$ ).

Лейкоцити відіграють важливу роль в захисті і відновленні організму, в багатьох обмінних процесах, імунітету. Кількість лейкоцитів у кіз дослідної групи на першому місяці досліджень була на 2,6% вище в порівнянні з таким в контрольній групі. Проте на шостому і дев'ятому місяцях досліджень рівень лейкоцитів в крові кіз дослідної групи, яка отримувала "Еламін" помітно підвищився (на 15,1% і 14,9% ( $p < 0,01$ - $p < 0,05$ ), чим в крові кіз контрольної групи. Причому найвищий показник не виходив за межі фізіологічних норм.

Відомо, що збільшення кількості еритроцитів, лейкоцитів і вмісту гемоглобіну підвищує дихальну функцію крові тварин, а підвищення кількості лейкоцитів сприяє зміцненню природної резистентності організму.

Проте необхідно відмітити, що, незважаючи на виявлені особливості динаміки вмісту еритроцитів, гемоглобіну і лейкоцитів в крові піддослідних кіз упродовж усього періоду досліджень, вони знаходилися в межах фізіологічної норми.

Результати досліджень сироватки крові показали, що вміст кальцію на початку дослідження у кіз обох груп знаходився в межах 9,6-9,7 міліграм%. При згодовуванні "Еламіну" у першій групі вміст кальцію в сироватці крові підвищувався і досягав піку в першому місяці дослідження (стійловий період) і складав  $10,9 \pm 0,25$  мг%, що на 6,8% вище, ніж в контрольній групі ( $p < 0,05$ ). На шостому і дев'ятому місяцях дослідження відбувалося зниження рівня кальцію в крові у тварин, проте у дослідних кіз в цей період показник складав  $10,5 \pm 0,16$ - $10,1 \pm 0,27$  мг% і відповідно був вище на 3,9% і 9,7% рівня кальцію в крові контрольної групи. Швидше за все, зниження кількості кальцію в

сироватці крові кіз свідчить про використання цього елемента для зростання і розвитку плоду.

Крім того, за нашими даними, надходження кальцію з кормами було недостатнім. Тому можна говорити, що речовини, що містяться в ламінарії, підтримують оптимальний рівень кальцію в сироватці крові.

Результати біохімічних досліджень представлені в таблиці 2

Таблиця 2. Біохімічні показники сироватки крові кіз в динаміці

Групи корів	Кальцій, мг%	Неорганічний фосфор, мг%	Резервна лужність, об/%	Каротин, мг%
<b>Дані до початку дослідю 15.03. 2010</b>				
Дослідна (1)	9,6±0,03	4,8±0,03	42,53±1,57	0,0,549±0,03
Контрольна (2)	9,7±0,04	5,0±0,04	42,31±1,17	0,0,531±0,02
<b>Через 30 після початку дослідю 17.04. 2010</b>				
Дослідна (1)	10,9±0,25	5,5±0,23	45,07±0,37	0,0,523±0,04
Контрольна (2)	10,2±0,12	5,0±0,41	43,76±0,42	0,0,489±0,03
<b>Через 6 місяців після початку дослідю 18.09 2010</b>				
Дослідна (1)	10,5±0,16	5,4±0,07	46,22±0,42	0,0,509±0,02
Контрольна (2)	10,1±0,14	5,1±0,06	44,19±0,57	0,0,467±0,03
<b>Через дев'ять місяців після початку дослідю 18.12. 2010</b>				
Дослідна (1)	10,1±0,27	5,2±0,19	47,22±0,78	0,0,497±0,01
Контрольна (2)	9,2±0,38	4,6±0,08	44,92±0,89	0,0,436±0,02

Примітка: р розраховане по відношенню до контрольної групи: \* p<0,05\*; p<0,01\*\*; p<0,001\*\*\*

Відомо, що кальцій у тварин, в основному, використовується для формування скелету, бере участь в мінеральному, білковому і вітамінному обміні, сприяє підтримці кислотно-лужної рівноваги, регулює проникність клітинних мембран, активує деякі ферменти. Вміст кальцію в крові кіз дослідної групи через місяць після початку дослідю був на 6,4% більше, ніж в контролі. Надалі, на дев'ятому місяці досліджень відбувалося деяке зниження рівня кальцію в крові, що ймовірно пов'язане з тим, що кози знаходилися на останніх місяцях сукозності, і цей елемент використовувався для зростання і розвитку плоду. Проте в крові кіз, отримуючих "Еламін", вміст кальцію був більше на дев'ятому місяці досліджень на 8,9% в порівнянні з показниками контрольної групи.

Вміст неорганічного фосфору, як в дослідній, так і контрольній групах змінювався. У березні-квітні вміст неорганічного фосфору в крові кіз дослідної групи досяг свого максимуму - 5,5±0,23 міліграм%, що на 10,0% вище за аналогічний показник в контрольній групі. Надалі, на шостому і дев'ятому місяцях досліджень, у піддослідних тварин відбувалося поступове зниження вмісту неорганічного фосфору в крові. Причому, на дев'ятий місяць спостережень, рівень неорганічного фосфору в крові дослідних кіз досяг значення 5,2±0,19 міліграм%, що на 13,04% вище, ніж в контрольній групі (p<0,05) Це свідчить про позитивний ефект введення в раціон біологічно активного препарату "Еламіну".

Підвищене утримання кальцію і неорганічного фосфору в крові кіз дослідної групи порівняно з їх вмістом у контрольній свідчить про позитивний ефект введення в раціон біологічно активної добавки «Еламіну». Навіть на останніх місяцях сукозності цей ефект був яскраво вираженим.

До найбільш важливих показників, які характеризують постійність внутрішнього середовища, відноситься кислотно-лужний баланс.

В дослідях встановлено, що у підготовчий період рівень резервної лужності крові кіз як дослідної, та і контрольної груп був майже однаковим і складав  $42,53 \pm 1,57$  -  $42,31 \pm 1,7$  об./%, відповідно. Через 30 днів після початку досліду сталося підвищення рівня резервної лужності в крові кіз першої групи до  $45,07 \pm 0,37$  об./%, в контрольній -  $43,76 \pm 0,42$  об./% ( $p < 0,05$ ), що на 2,9% нижче, ніж в першій групі. Надалі рівень резервної лужності в крові кіз обох груп підвищувався і на дев'ятому місяці спостережень у кіз дослідної групи склав  $47,22 \pm 0,78$  об./%, що на 5,12% вище за показник резервної лужності в контрольній групі -  $44,92 \pm 0,89$  об./%.

Таким чином, підвищення рівня резервної лужності в крові кіз, які отримували ламінарію з кормом, в усі періоди досліду і відповідно періоду сукозності, говорить про збереження динамічної сталості внутрішньої середовища в організмі кіз і відповідно про нормальну течію обмінних процесів.

Відомо, що вітамін А являється одним з важливіших вітамінів, необхідних для життєдіяльності організму. Він утворюється в організмі з каротину, який поступає з кормом. В дослідях було досліджено вміст в крові кіз каротину і вплив ламінарії на його рівень.

На початку першого етапу досліджень, при включенні в раціон кіз препарату з морських водоростей, кількість каротину в сироватці крові в дослідній і контрольній групах було в межах  $0,549 \pm 0,03$  -  $0,531 \pm 0,02$  мг%. До першого місяця досліджень і в наступному вміст каротину в сироватці крові обох груп поступово знижувався.

#### **Висновки:**

1. При згодовуванні "Еламіну" в крові лактуючих кіз підвищувався вміст еритроцитів – на 16,6%, гемоглобіну – на 23,5% і лейкоцитів – на 15,1%.

2. Не дивлячись на виявлені особливості динаміки утримання еритроцитів, гемоглобіну і лейкоцитів в крові піддослідних кіз на протязі всього періоду досліджень, вони знаходились у межі фізіологічної норми.

3. Підвищене утримання кальцію і неорганічного фосфору в крові кіз дослідної групи свідчить про позитивний ефект введення в раціон біологічно активної добавки «Еламіну», який був яскраво вираженим навіть на останніх місяцях сукозності.

4. Підвищення рівня резервної лужності в крові кіз говорить про збереження динамічної сталості внутрішньої середовища в організмі і відповідно про нормальну течію обмінних процесів.

---

### Література

1. Алексеев Н.П. роль йода в регуляции функции щитовидной и надпочечной желез, обмен марганца, цинка, магния и фосфора у коров / Н.П. Алексеев, Л.М. Зоболотникова, И.И. Куган //Биологически активные вещества в рационах сельскохозяйственных животных: Сборник научных трудов. – Горки. – 1985. – с. 85-89.
  - 2.Ковальский В.В. Биологическая роль йода / В.В. Ковальский, Р.И. Блокина – М.- 1972. – 192 с.
  3. Першин С.Б. Стресс и иммунитет./ С.Б. Першин, Т.В. Кончупова – М. – Кронпроесс. – 1996. – 125 с.
  4. Съедина Г.В. Влияние йодного питания коров на их молочную продуктивность, биохимические показатели крови и молока // Г.В. Съедина / Бюллетень ВНИИ разведения и генетики сельскохозяйственных животных. – 1987 - №100. – С. 17-19.
  5. Хочачко П. Биохимическая адаптация // П. Хочачко, Д. Сомеро. – М. – Мир. – 1988. – 568 с.
- 

**Аннотация.** Изучение влияния «Эламина» на морфологические и биохимические показатели молочных коз показало, что в крови повышалось содержание эритроцитов — на 16,6%, гемоглобина — на 23,5% и лейкоцитов — на 15,1%, однако эти показатели находились в пределах физиологической нормы. Повышение содержания кальция и неорганического фосфора в крови коз опытной группы свидетельствует о положительном эффекте введения в рацион биологически активной добавки.

**Ключевые слова:** эламин, козы, кровь, эритроциты, гемоглобин, лейкоциты, кальций, фосфор.

**Abstract.** The study of influence of «Elamina» rotined on the morphological and biochemical indexes of sucklings goats, that maintenance of red corpuscles rose in blood — on 16,6%, haemoglobin — on 23,5% and leucocytes — on 15,1%, however much these indexes were within the limits of physiological norm. The increase of maintenance of calcium and inorganic phosphorus in blood of goats of experimental group testifies to the positive effect of introduction to the ration of bioactive addition.

**Key words:** elamine, goats, blood, red corpuscles, haemoglobin, leucocytes, calcium, phosphorus.