

УДК 619:616

© 2011

*Шатохін П. П., Супруненко К. В., кандидати ветеринарних наук,  
Каришева Л. П., старший викладач,  
Канівець Н. С., магістр ветеринарної медицини  
Полтавська державна аграрна академія*

## **ВПЛИВ ВІТАМІНУ А, ВВЕДЕНОГО ЖЕРЕБИМ КОБИЛАМ РІЗНИМИ ШЛЯХАМИ, НА ПОКАЗНИКИ БІЛКОВОГО ОБМІНУ В СИРОВАТЦІ КРОВІ ЛОШАТ**

*Рецензент – кандидат ветеринарних наук О. Б. Киричко*

*Визначено показники вмісту загального білка та білкових фракцій у сироватці крові лоша́т, одержаних від кобил, під час жеребості яким вводили вітамін А різними шляхами. Встановлено, що у лоша́т, починаючи з 30-ї доби життя, показник вмісту загального білка в контрольній та обох дослідних групах зріс – по відношенню до першої доби життя – в межах вірогідної різниці ( $p < 0,001$ ). На 60-ту добу досліджень даний показник збільшився по кожній із дослідних та в контрольній групах по відношенню до першого дослідження на 32 %. Найбільш вірогідні зміни показників  $\alpha$ - і  $\gamma$ -глобулінових фракцій сироватки крові спостерігалися на 30-ту добу життя.*

**Ключові слова:** жеребі кобили, лоша́та, сироватка крові, молозиво, загальний білок, альбуміни, глобуліни.

**Постановка проблеми.** Білок є основною складовою тіла тварин, і хронічна недостатність білка в раціоні призводить до порушення обміну речовин та функцій внутрішніх органів зниженню опірності організму до інфекцій. Обмін речовин при підвищених фізичних навантаженнях різко зростає. Недостатнє споживання протеїну призводить до погіршення відновлення м'язів після активного моціону [1, 2]. Біохімічний та морфологічний склад крові є важливим об'єктом вивчення інтер'єра сільськогосподарських тварин. Він зумовлений генотипом і змінюється як під впливом зовнішніх, так і внутрішніх факторів. Встановлено наявність тісного зв'язку між показниками крові тварин та їх продуктивністю, ростом, розвитком і відтворювальною здатністю. Така залежність має важливе значення для селекційного процесу [1, 2, 5].

**Аналіз основних досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми.** Як відомо, одним із важливих показників стану обміну речовин в організмі тварин є білковий склад крові. Залежно від інтенсивності обміну білків змінюється вміст загального білка та його фракцій у сироватці крові. Альбуміни, перш за

все, є пластичним матеріалом для синтезу білків тканин, ферментів та інших сполук необхідних для безперервних обмінних процесів в організмі тварин, а  $\gamma$ -глобулінова фракція сироватки крові містить основну масу імуноглобулінів, які забезпечують гуморальний імунітет [3, 6].

Продуктивність тварин залежить від збалансованості раціонів (особливо по перетравному протеїну й каротину) та якості кормів, адже вітамін А відіграє важливу роль у взаємодії білків із ліпідами у клітинних мембранах, забезпечує функціонування і регулює їх проникність, впливає на синтез глікозаміногліканів і протеогліканів, ультраструктуру келихоподібних клітин слизової оболонки кишечника, забезпечуючи репродуктивну функцію тварин [3, 4]. Перетворення каротину у вітамін А здійснюється системою біотрансформації (в лоша́т у перші дні життя дана система відсутня). Забезпечення їх організму ретинолом у цей період залежить від його вмісту в молозиві й молоці кобили [3, 6].

Білки є найбільш важливою структурною частиною живих організмів. Вони беруть участь у підтриманні онкотичного тиску, зберігаючи об'єм крові; рівня катіонів у крові шляхом утворення недіалізуючих сполук. Сполучаючись із цілою низкою речовин, білки транспортують їх до різних тканин, відіграють важливу роль у імунних процесах і підтриманні постійного рН, що необхідно для стабільності буферних систем організму [3, 6]. Недостатнє протеїнове живлення призводить до порушення обміну речовин; нестача каротину – до ендогенної недостатності ретинолу в новонародженого молодняку. При цьому в лоша́т відмічається зменшення секреторної функції кишечника та підшлункової залози. Молозиво, що споживають новонароджені, недостатньо обробляється ферментами, порушується гідроліз білків і ліпідів, виникають розлади травлення, що знижують процес засвоєння вітаміну А, якого й так невелика кількість. Відомо, що у кобил при недостатності вітаміну А вміст

його в сироватці крові тривалий час підтримується за рахунок надходження з депо, а в молозиві спостерігається значний дефіцит [3, 4, 7].

**Мета і завдання досліджень.** Метою досліджень було встановлення показників білкового обміну в сироватці крові лошат, одержаних від кобил під час жеребості. Завдання – проаналізувати показники білкового обміну в сироватці крові лошат, одержаних від кобил під час жеребості, яким вводили ретинол різними шляхами.

**Матеріали і методи досліджень.** Дослідження проводилося в умовах наукової лабораторії кафедри терапії та кінного заводу № 174. Для дослідження використовували сироватку крові лошат, одержаних від кобил української верхової породи, яким у період жеребості вводили вітамін А різними шляхами. Для цього були попередньо сформовані (за принципом аналогів) 3 групи жеребих кобил віком 8–10 міс., по 7 голів у кожній.

Порівняльну ефективність різних форм вітаміну А вивчали за наступною схемою:

– першій групі тварин перорально задавали драже ретинолу ацетату в дозі 700000 МО курсовим призначенням через сім діб (1 драже містить 3300 МО віт. А). Препарат виготовлений в Україні (АТ “Київський вітамінний завод”);

– другій групі вводили 700000 МО курсовим призначенням через сім діб внутрішньом’язово, в ділянці шиї, 3,44 %-ий олійний розчин ретинолу ацетату (1 мл містить 25000 МО вітаміну А). Препарат вітчизняного виробництва (ЗАО “Технолог”, м. Умань);

– жеребі кобили третьої групи слугували контролем. Вони одержували основний раціон без введення будь-яких вітамінних препаратів.

У лошат, одержаних від кобил відповідних груп, відбирали проби крові в наступній динаміці: до ссання молозива, на 1, 15, 30, 45 та 60-ту добу життя. У сироватці крові лошат визначали вміст загального білка (біуретова реакція), білкові фракції – турбидиметричним методом.

**Результати досліджень.** Забезпечення потреби організму лошат поживними речовинами можна оцінити за показниками білкового обміну. При дослідженні ми виявили, що вміст загального білка в сироватці крові лошат до ссання молозива в контрольній та дослідних групах коливався в межах від 46,15±2,17 г/л у контролі, до 48,35±0,74 г/л – у першій дослідній групі. Слід відзначити, що показник вмісту загального білка в сироватці крові лошат другої дослідної групи був на 5 % вищим, аніж у першої дослідної та контрольної. На першу добу життя даний показник залишився на рівні попереднього дослідження.

Найсуттєвіші зміни відбуваються на 15-ту добу життя. Так, показник вмісту загального білка в першій дослідній групі становив 54,63±0,74 г/л ( $p<0,01$ ). У другій дослідній та контрольній групах він також збільшувався на 14,6 % і 15 % відповідно, але не досягав вірогідної різниці (табл. 1).

Починаючи з 30-ї доби дослідження показник вмісту загального білка в контрольній та обох дослідних групах підвищувався по відношенню до першого дослідження в межах вірогідної різниці ( $p<0,001$ ).

На 60-ту добу досліджень даний показник збільшувався по кожній дослідній та контрольній групах по відношенню до першого дослідження на 32 %. Різниця між показниками загального білка в сироватці крові лошат першої та другої дослідної й контрольної груп на даний період становив 15 %, що дорівнює такій же різниці й до ссання молозива.

Разом із збільшенням вмісту загального білка в сироватці крові лошат змінюється і його якісний склад. Так, кількість альбумінів до ссання молозива відповідала від 54,2±1,58 % до 56,2±0,59 %, а різниця між показниками першої та другої дослідної груп була 3 %.

На першу добу життя спостерігалось збільшення кількості альбумінів в усіх групах; найбільшим цей показник був у першій дослідній групі (60,27±0,67 %,  $p<0,01$ ) (табл. 1).

Починаючи з 15-ї доби дослідження, відсоток альбумінів в усіх групах починає знижуватися як по відношенню до показника першої доби життя, так і до моменту ссання молозива. На 30-ту добу дослідження даний показник, порівняно з попередніми періодами, досягає вірогідної різниці (табл. 1).

На 60-ту добу дослідження кількість альбумінів у порівнянні з періодом до ссання молозива знижувалася в контрольній групі до 42,03±0,89 %, першій – 48,64±0,97 % ( $p<0,001$ ) і другій дослідній – 42,06±1,07 % ( $p<0,001$ ). Різниця між абсолютним показником першої та другої дослідної груп становила 15 %.

Порівняно з коливаннями кількості альбумінів рівень  $\alpha$ -глобулінів на 60-ту добу дослідження зріс, відповідно, на 11 та 15 %, порівняно з першим дослідженням. У першій дослідній групі вміст  $\alpha$ -глобулінів зріс від 21,12±0,54 % у першому досліді до 25,61±27 % ( $p<0,001$ ) – на 60-ту добу.

Рівень  $\beta$ -глобулінів до ссання молозива в сироватці крові лошат коливався від 17,78±0,15 % у першій дослідній та до 22,29±1,89 % – у контрольній групі. В подальших дослідженнях по другій дослідній та контрольній групах рівень  $\beta$ -глобулінів змінюється в незначних межах.

1. Показники вмісту загального білка та білкових фракцій у сироватці крові лошат

Показники	Групи	Вік лошат, діб					
		до ссання молозива	1	15	30	45	60
Загальний білок, г/л	контроль	46,15±2,17	46,77±2,19	52,98±2,34**	58,22±2,23***	59,73±2,41***	61,32±2,44***
	1 дослідна	48,35±0,74	48,67±0,75	54,63±0,71***	60,63±1,15***	61,73±1,1***	63,83±1,1***
	2 дослідна	46,19±1,09	46,72±1,09	52,96±1,22**	58,2±1,07***	59,76±0,99***	61,43±1,01***
Альбуміни, %	контроль	54,12±1,58	56,53±1,37**	49,12±1,52**	47,05±1,53**	43,34±1,31***	42,03±0,89***
	1 дослідна	56,2±0,59	60,27±0,67**	52,12±0,77**	53,34±0,77**	49,37±1,0***	48,64±0,97***
	2 дослідна	54,14±1,67	56,55±1,54	49,1±1,98**	47,12±1,84**	43,36±1,28***	42,06±1,07***
α-глобуліни	контроль	19,28±1,18	18,7±0,98	19,49±0,9	20,02±0,9	20,98±0,82	21,89±0,72*
	1 дослідна	21,12±0,54	22,2±0,62	21,15±0,45	22,21±0,42	23,07±0,59	25,61±0,27***
	2 дослідна	19,3±1,35	18,72±1,07	19,52±1,08	19,96±1,08	20,96±1,09	21,91±0,96*
β-глобуліни	контроль	22,29±1,89	18,97±1,41*	19,46±1,78	21,26±1,64	20,85±1,63	22,17±1,05
	1 дослідна	17,78±0,15	10,81±0,13***	12,72±0,26***	11,1±0,33	10,7±0,52***	8,78±0,69***
	2 дослідна	22,42±0,88	18,9±1,27*	19,42±2,0	21,29±2,04	20,83±1,41	22,07±1,81
γ-глобуліни	контроль	4,31±1,17	5,8±1,21*	11,93±1,48***	11,67±1,41	14,83±1,16***	13,91±0,89***
	1 дослідна	4,9±0,24	6,8±0,16*	14,01±0,44***	13,34±0,42	16,86±0,31***	16,97±0,28***
	2 дослідна	4,14±0,3	5,83±0,3*	11,96±0,68***	11,63±0,65	14,85±0,53***	13,96±1,02***

Примітка: \* p<0,05, \*\* p<0,01, \*\*\* p<0,001 порівняно із попереднім періодом

Водночас із тим у першій дослідній групі даний показник знижується з 17,78±0,15 % (до ссання молозива) до 10,81±0,13 % (p<0,001) – в першу добу життя і до 8,78±0,69 % (p<0,001) – на 60-ту добу. При цьому рівень α-глобулінів у сироватці крові лошат у контрольній та другій дослідній групах перевищують аналогічний у першій дослідній групі у 2,5 разу.

Фракція γ-глобулінів, як джерело імуноглобулінів, що забезпечують гуморальний захист, становить особливий інтерес. Так, до ссання молозива їх вміст у сироватці крові лошат становив у середньому 4,45±0,57 %. У першу добу життя відбувалося збільшення вмісту γ-глобулінів у контрольній групі на 2,6 %, у першій і другій дослідних групах, відповідно, на 38 та 25 %.

На 15-ту добу дослідження вмісту γ-глобулінів у сироватці крові лошат збільшувався в контрольній групі у 2,8 разу, в 1 і 2-й дослідних – у 2,9 разу, а на 60-ту добу дослідження ця різниця відносно до першого періоду дослідження збі-

льшується в контрольній групі в 3,2 разу, 1-й дослідній – в 3,5 разу, 2-й дослідній – 3,3 разу.

У результаті проведених досліджень ми встановили, що білковий обмін у лошат першої дослідної групи значно інтенсивніший, ніж у тварин другої групи. Це свідчить про краще засвоєння ретинолу, який задавався перорально жеребим кобилам, порівняно з парентеральним введенням.

**Висновки:** 1. У лошат першої дослідної групи на 15-ту добу життя відмічається вірогідне збільшення рівня загального білка – до 54,63±0,74 г/л (p<0,01).

2. Відбуваються зміни якісного складу крові: підвищення вмісту α-глобулінів до 25,61±27 % (p<0,001) у сироватці крові лошат першої дослідної.

3. Джерело імуноглобулінів (γ-глобуліни) на 15-ту добу дослідження в сироватці крові лошат збільшується в першій і другій дослідних групах у 2,9 разу.

**БІБЛІОГРАФІЯ**

1. Амін Є., Борці О., Федоров В. Вирощування здорових коней // Вет. медицина України. – 1997. – №2. – С. 44–45.  
 2. Болезни лошадей. Справочник / И. А. Калашник, С. К. Горбатенко, А. А. Заволока [и др.]; Под ред. И. А. Калашника. – К.: Урожай, 1992. – 256 с.  
 3. Ветеринарна клінічна біохімія / В. І. Левченко, В. В. Влізло, І. П. Кондрахін [та ін.]. За ред. В. І. Левченка і В. Л. Галяса. – Біла Церква, 2002. – 400 с.  
 4. Головаха В. І. Показники білкового обміну у конематок / Наукові праці ПДАА: Т. 2 (21). Ветери-

нарні науки. – Полтава, 2002. – С. 264–268.  
 5. Селекційно-генетичні та біологічні особливості абердин-ангуської породи в Україні: Монографія / Й. З. Сірацький, В. О. Пабат, Є. І. Федорович [та ін.]; За ред. Й. З. Сірацького та Є. І. Федоровича. – К.: Науковий світ, 2002. – 203 с.  
 6. Чечоткін О. В. Біохімія сільськогосподарських тварин / О. В. Чечоткін, В. І. Воронянський, М. І. Картошов. – Х., 2000. – 466 с.  
 7. Kaneko J. J. Clinical biochemistry of domestic animals. – Academic press, California, 1997. – P. 703–739.