

Динамика биохимических показателей сыворотки крови яков мургабской популяции памирского экотипа

Т.А. Иргашев, д.с.-х.н., Б.К. Шабунова, аспирантка, Институт животноводства ТАСХН; В.И. Косилов, д.с.-х.н., профессор, ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ

В жизнедеятельности любого организма перво-степенная роль принадлежит белкам – высокомолекулярным азотистым соединениям. С ними связаны основные проявления жизни: пищеварение, сократимость, способность к росту и размножению, а также движение. Наиболее важные элементы клеток построены из белков различной степени сложности, характеризующих многообразие структурной организации и функциональной направленности. На долю белков приходится не менее половины сухой массы клеток. Без белков, ферментов, регулирующих процесс биохимических превращений в организме, немислим нормальный процесс обмена веществ. Общее количество белков в крови зависит от ряда факторов, таких, как возраст, состояние здоровья, вид животного. У молодых, растущих

животных их содержание выше, чем у старых. С возрастом в организме животных снижается альбуминовая и увеличивается глобулиновая фракция.

Кроме того, различные заболевания существенно влияют на концентрацию белков и физико-химические свойства крови.

Альбумины и глобулины в организме животных и человека выполняют важнейшие функции: поддерживают коллоидно-осмотическое давление, транспортируют многие нерастворимые в воде питательные вещества и образуют иммунные тела.

Известно, что важнейшим интерьерным признаком, непосредственно связанным с уровнем общего обмена веществ и характеризующим в определённой степени интенсивность окислительно-восстановительных процессов в организме, являются клинические показатели и морфологический, биохимический, минеральный состав крови. При этом следует иметь в виду, что кровь является сравнительно лабильной средой, что способству-

ет существенному проявлению адаптационных свойств организма животного к изменяющимся условиям внешней среды [1–6].

Материал и методы исследования. Исследование проведено в производственных условиях дехканского хозяйства «Булункул» Мургабского района Горно-Бадахшанской автономной области Таджикистана на яках разных половозрастных группах (самки и самцы).

При этом по принципу аналогов были сформированы две группы яков, по 6 гол. в каждой. I гр. состояла из яков-самок и II гр. – яков-самцов мургабской популяции памирского экотипа. С целью контроля за физиологическим состоянием организма яков изучали биохимические показатели сыворотки крови.

Результаты исследования. Характерно, что во все возрастные периоды общая концентрация белка имеет устойчивую тенденцию роста и позволяет судить о динамичном росте и развитии организма животных (табл. 1).

Значение общего белка в сыворотке крови подопытного молодняка – самцов и самок в возрасте 1 мес. составлял 6,16 и 6,10 г % соответственно.

Результаты исследования показали, что при достижении двухлетнего возраста количество альбуминов в сыворотке крови животных обоих полов увеличивалось. В последующие возрастные периоды их концентрация сохранялась в пределах 3,20–3,40 г %. В возрасте 1 мес. у бычков и тёлочек она оставалась на одном уровне и составляла 3,10 г %.

Глобулины имеют фракции (α , β , γ), и две первые из них (α и β) являются переносчиками органических веществ (липидов и углеводов). Кроме того, β -глобулины образуют металлосодержащие белки – трансферрин (включая железо) и церулоплазмин (включая медь), которые способны соединяться с альбумином в клетке, γ -глобулины транспортируют чужеродные вещества и токсины. У новорождённых

животных γ -глобулины синтезируются и поступают в организм с молозивом матери. Эти белки в организме животных и человека выполняют защитную функцию, участвуя в образовании антитела.

α -глобулины по сравнению с другими фракциями имеют несколько меньшую концентрацию, и в последующие периоды в организме животных сохраняется её относительная стабильность. Такая устойчивость также характерна для β - и γ -глобулинов. Однако у них в ряде периодов отмечается повышенное содержание. Очевидно, это связано в значительной мере с условиями кормления, содержания, а также возрастными свойствами подопытных животных.

Приведённые данные по сравнительному изучению концентрации общего белка и его фракций у яков мургабской популяции памирского экотипа различных половозрастных групп свидетельствуют, что уровень всех изученных показателей находился в пределах физиологической нормы. Это говорит об отсутствии каких-либо нарушений обмена веществ в организме независимо от пола и возраста животных.

Определение резервной щёлочности крови яков было проведено с целью выяснения вопроса об изменении кислотно-щелочного равновесия организма. Биологические процессы в организме животного происходят в нейтральной или слабощелочной среде при определённой рН. Постоянство щелочного равновесия может сохраняться только благодаря относительному постоянству рН крови (табл. 2).

Результаты проведённого исследования по определению щелочного резерва в крови подопытных быков показали, что с возрастом отмечалось некоторое увеличение его равновесия. В начале послеутробной жизни у ячат этот показатель был в пределах 55,0–56,10%, CO_2 , а к годовалому возрасту составлял 57,10, или с ростом на 1,78 у

1. Биохимические показатели крови подопытных яков

Показатель	Возраст, мес.												
	1		8		12		24		36		72		
	самцы	самки	самцы	самки	самцы	самки	быки	коровы	быки	коровы	быки	коровы	
Общий белок, г %	6,16	6,10	6,05	6,00	6,08	6,06	6,68	6,34	6,91	6,89	6,95	6,90	
Альбумины, г %	3,10	3,10	3,05	3,09	3,15	3,05	3,20	3,25	3,31	3,30	3,40	3,20	
Глобулины, г %	α	0,91	0,90	0,99	0,95	0,85	0,89	1,21	1,10	1,32	1,25	1,31	1,28
	β	1,15	1,10	0,86	0,96	1,13	1,10	1,25	1,18	0,89	1,00	0,99	0,98
	γ	1,00	1,00	1,15	1,10	0,95	0,99	1,07	1,10	1,39	1,30	1,25	1,0

2. Биохимические показатели крови яков

Показатель	Возраст, мес.											
	1		8		12		24		36		72	
	самцы	самки	самцы	самки	самцы	самки	быки	коровы	быки	коровы	быки	коровы
Щелочной резерв, об %, CO_2	56,10	55,0	58,2	57,0	57,1	57,1	59,2	58,1	61,8	62,0	62,7	61,8
Кальций, мкг %	11,90	11,90	10,8	10,9	12,1	12,0	12,5	12,20	14,0	13,9	13,9	13,5
Фосфор, мкг %	5,8	5,9	6,3	6,0	5,9	5,9	6,3	6,8	6,3	6,8	6,31	6,22

самцов и 3,82%, CO₂ у самок. Характерно, что в возрасте трёх лет изучаемый показатель составлял 61,8 у первых и 62,0% CO₂ у вторых, т.е. с ростом по сравнению с предыдущим периодом на 108,23 и 108,58% (P<0,001) соответственно. Вероятно, это также свидетельствует об усилении обменных процессов, связанных с ростом и развитием организма животных.

Кроме того, нами было определено количество кальция и фосфора в сыворотке крови подопытных животных. Кальций входит в состав каждой клетки организма и выполняет активную роль в её жизнедеятельности. Основная его масса (около 99%) находится в скелете животных, остальная часть содержится в тканях и жидкостях (сыворотке). Особенно богато кальцием ядро лейкоцита, оно участвует в различных физиологических процессах, а в эритроцитах его количество незначительно или совсем отсутствует.

Результаты исследования показали, что концентрации кальция в крови в месячном возрасте яков-бычков и ячих-тёлочек были на одном уровне — 11,9 мг %. При отъёме от матерей отмечалось некоторое снижение величины этого показателя — до 10,8 и 10,9 мкг % соответственно. С возрастом наблюдалось его значительное увеличение. Так, в возрасте 12 мес. по сравнению с 8-месячными животными у бычков это повышение составляло 1,3 мг % (89,2%, P<0,001), у их сверстниц — 1,1 мг % (90,0%, P<0,001). У 36-месячных животных по сравнению с их 24-месячным возрастом концентрация данного элемента возросла на 1,5 (89%, P<0,001), и 1,7 мг % (88%, P<0,001) соответственно. У животных в возрасте 72 мес. его уровень оказался наибольшим — 13,5 и 13,9 мг % соответственно.

Другим компонентом внутренней секреции организма животных является фосфор, активно участвующий в процессах белкового, жирового, углеводного, минерального и энергетического обмена. Установлено, что содержание фосфора в сыворотке крови колебалось. Важно отметить, что с возрастом у животных отмечалось повышение потребности организма в данном элементе. При этом у самцов содержание фосфора в сыворотке крови находилось в пределах 5,8–6,3, а у самок — 5,9–6,8 мкг/% соответственно.

Вывод. Каких-либо возрастных и половых закономерностей изменения изучаемых показателей не установлено, а полученные данные находились в пределах физиологических норм. Таким образом, биохимические показатели крови у животных всех групп независимо от пола и возраста реагировали на суровые климатические изменения одинаково.

Литература

1. Каракулов А.Б. Яководство Памира. Душанбе: Дониш, 1993. 208 с.
2. Шабунова Б.К., Иргашев Т.А., Косилов В.И. Эффективность выращивания молодняка мургабской популяции яков на высокогорных летних альпийских пастбищах Таджикистана // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2016. № 6 (62). С. 163–165.
3. Косилов В.И., Иргашев Т.А., Шабунова Б.К. Результаты разведения яков в Таджикистане // Вестник мясного скотоводства. 2016. № 4 (96). С. 109–117.
4. Иргашев Т.А. Рост и развитие яков в Таджикистане / Т.А. Иргашев, Б.К. Шабунова, В.И. Косилов, В.В. Герасименко // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2016. № 5 (61). С. 113–115.
5. Иргашев Т.А., Шабунова Б.К., Косилов В.И. Физиологические особенности разных половозрастных групп мургабской популяции памирского экотипа яков // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2017. № 2 (64). С. 223–227.
6. Косилов В.И. Научные и практические основы создания помесных стад в мясном скотоводстве при использовании симменталов и казахского белоголового скота / В.И. Косилов, Н.И. Макаров, В.В. Косилов, А.А. Салихов. Бугуруслан, 2005. 236 с.