

## Показатели белкового обмена у коз оренбургской породы разных генотипов

*С.В. Никитина, к.б.н., ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ*

Белковый обмен – это комплекс преобразований белков и аминокислот в организме. Известно, что белки сыворотки крови играют ведущую роль в обменных процессах в организме животных и функционально связаны с развитием у них основных хозяйственно ценных признаков. Эти разнородные комплексы способствуют сохранению гомеостаза, передаче наследственной информации, обеспечивают естественную резистентность организма [1–4].

Продуктивные и племенные показатели животных определяются состоянием белкового обмена, что позволяет прогнозировать получение определённого качества продукции. Уникальные особенности оренбургских коз, у которых нет аналогов в мире, эволюционно закрепились на генетическом уровне, передаются из поколения в поколение. Однако на продуктивность оренбургских коз влияет не только наследственность и генотип, но и природно-климатические, и кормовые факторы.

Пуховая продуктивность коз – это результат действия всего организма, основу шерстного волокна составляет фибриллярный белок кератин, биосинтез которого происходит в клетках волосяного фолликула. Она обусловлена определёнными запасами питательных веществ депонированных животными в летний и осенний периоды, а

также интенсивным течением обмена веществ в организме.

В последние десятилетия сменились экологические и экономические условия, форма собственности, которые не могли не сказаться на изучаемых показателях. Это и предопределило цель исследований белкового обмена оренбургских коз в начальный период зимнего стойлового содержания с последующим прогнозированием пуховой продуктивности животных.

**Материал и методы исследования.** Исследование проводили на козах оренбургской породы в условиях генотипного козоводческого племенного хозяйства «Донской» Оренбургской области. Для проведения исследований были сформированы четыре производственные группы клинически здоровых животных: I гр. – козлы-производители четырёхлетнего возраста, II – козочки того же возраста, III и IV – полторагодовалые козочки и валушки. Кровь брали из яремной вены. Животные находились в одинаковых условиях кормления и содержания. Исследование белкового обмена – общего белка, мочевины, креатинина, аспартатаминотрансферазы, аланинаминотрансферазы проводили на биохимическом анализаторе Stat Fax 1904 Plus с использованием набора реактивов «Ольвекс диагностикум». Обработку полученных результатов осуществляли с использованием при-

кладных программ вычислений статистических характеристик. Оценку достоверности различий сравниваемых выборок проводили по критерию Стьюдента.

**Результаты исследования.** Показатели общего белка крови позволяют оценить физиологическое состояние организма животного, функции его органов и систем в работе по поддержанию белкового обмена и являются одними из главных показателей для диагностики различных патологий. Полученные результаты свидетельствуют о половых и возрастных различиях в показателях. Так, количество общего белка в крови животных I и II опытных групп было несколько выше, что составило соответственно –  $82,54 \pm 2,22$  и  $79,98 \pm 3,53$  г/л. В крови козлов-производителей этот показатель отмечен в самых высоких концентрациях, что на 3,2% выше, чем у козочек. Козлы-производители участвуют в формировании генофонда популяции, их организм синтезирует спермопродукцию и нуждается в поддерживающих концентрациях общего белка в крови. У особей III и IV опытных гр. концентрация общего белка в крови составила соответственно  $75,70 \pm 1,49$  и  $72,52 \pm 1,48$  г/л (рис. 1а).

По уровню мочевины в крови можно судить о функциональном состоянии органов и систем организма. Оценка состояния метаболической активности мочевины в сыворотке крови животных показала, что исследуемый показатель у козочек был выше на 3,8%, чем у козлов-производителей. У козочек определяемый показатель составил  $6,58 \pm 1,16$  ммоль/л, а у валушков IV гр. –  $4,58 \pm 4,33$  ммоль/л (рис. 1б). На уровень мочевины в крови влияют не только патологические, но и физиологические факторы (характер кормления, возраст, активность движения). У молодых животных уровень мочевины в крови был ниже, чем у взрослых.

Креатинин – конечный продукт биохимических реакций, его образование связано с энергетическими обменными процессами в мышечной ткани.

Содержание креатинина в крови зависит от объема мышечной массы, вследствие этого у самцов регистрируемый показатель выше, чем у самок. Так, у животных I и IV опытных гр. этот показатель в крови отмечен в более высоких концентрациях (рис. 1в).

Аланинаминотрансфераза – фермент, катализирующий процессы трансаминирования. По-

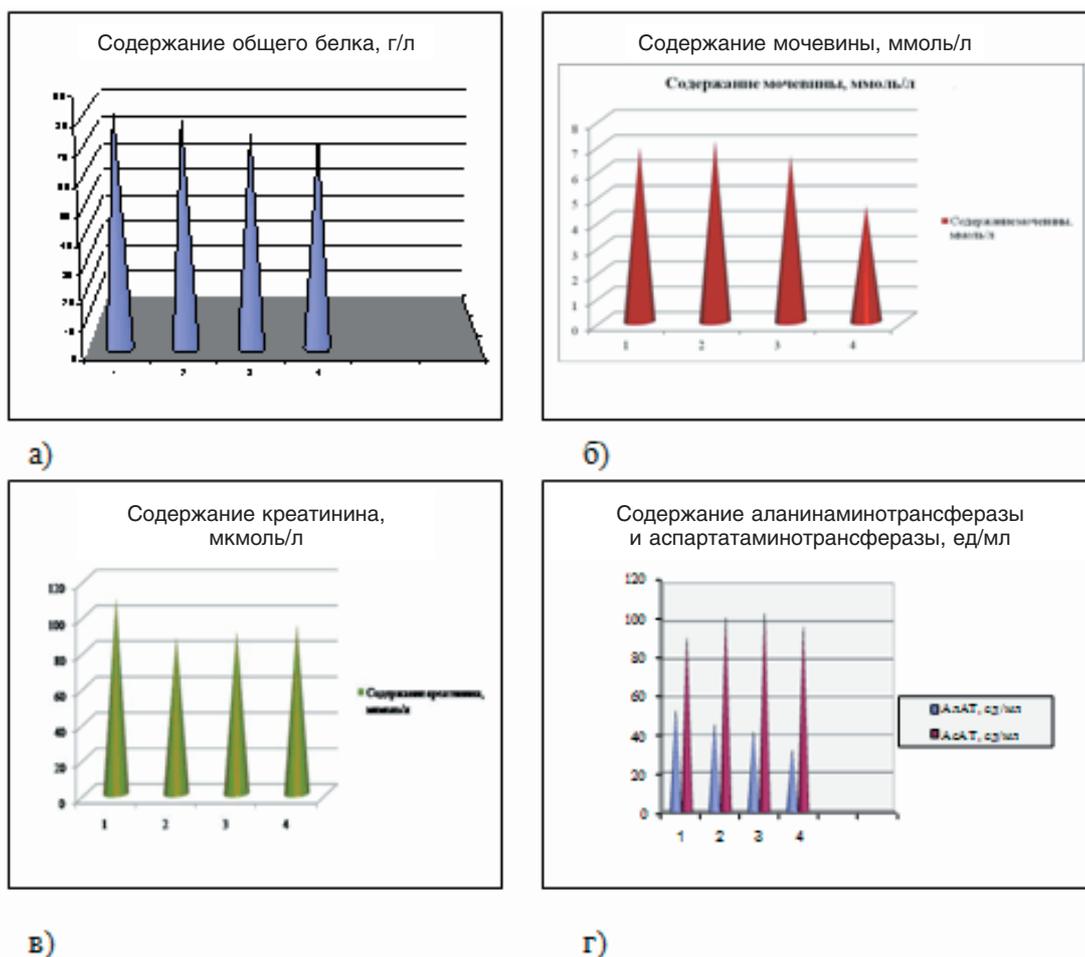


Рис. 1 – Биохимический статус оренбургских коз в начальный период зимнего стойлового содержания: а) содержание общего белка, г/л; б) содержание мочевины, ммоль/л; в) содержание креатинина, мкмоль/л; г) содержание аланинаминотрансферазы и аспаратаминотрансферазы, ед/мл; 1 – козлы-производители; 2 – козочки; 3 – ярочки; 4 – валушки

казатели активности аланиновой трансферазы имеют отличия в крови по половому признаку, а также разнятся в период физиологического развития у молодняка [5]. В сыворотке крови у козлов-производителей этот показатель был несколько выше –  $52,50 \pm 3,69$  ед/мл, в то время как у козочек –  $45,42 \pm 1,97$  ед/мл. Наибольшую активность АсАТ в крови регистрировали у самок в II и III опытных гр.,  $101,0 \pm 3,39$  и  $103,28 \pm 3,69$  ед/мл соответственно у козочек и козочек. Концентрация АсАТ в крови козочек была на 11,5% выше, чем у козлов-производителей, а у козочек – на 7% (рис. 1г). Повышение активности аспаратаминотрансферазы в крови может быть связано с беременностью козочек. В случае сукозности повышение активности ферментов происходит без патологии органов и тканей в связи с тем, что организм самок перестраивается для работы в новых условиях.

**Выводы.** Анализ полученных результатов метаболического статуса крови коз показал, что изучаемые показатели находятся в пределах физиологических норм. Однако отмечены колебания некоторых параметров в крови особей опытных групп по сравнению с физиологической нормой. Полученные результаты подтверждают ведущую

роль белкового обмена. Белок является основой всех жизненно важных процессов, протекающих в организме, с его трансформацией в организме связаны процессы роста, развития и продуктивности. Прогнозирование пуховой продуктивности животных определяется состоянием уровня обмена веществ. Мониторинг биохимических показателей позволяет осуществлять селекционные мероприятия по формированию генофонда популяции с высоким уровнем обмена веществ и, как следствие, улучшенной продуктивностью животных.

### Литература

1. Мармарян Г.Ю. Белковый и энергетический обмен у молодняка коз разных генотипов в Республике Армения // Сельскохозяйственная биология. 2013. № 4. С. 93–97.
2. Мешков В.М., Мушинский Ю.Н., Бикчентаев Э.М. Динамика белков сыворотки крови у козочек оренбургской пуховой породы // Методы и средства диагностики, профилактики и лечения болезней животных: сб. науч. тр. Ульяновского СХИ. Ульяновск, 1988. С. 55–60.
3. Михайлов В.Г. Тайны крови (заметки гематолога). М.: Знание, 1982. 160 с.
4. Никитина С.В. Содержание общего белка и его фракций в сыворотке крови здоровых и больных неспецифическим гастроэнтеритом коз оренбургской породы // Роль биологии и ветеринарной медицины в реализации национального проекта «Развитие АПК»: матер. междунар. науч. конф. Оренбург: ЗАО «Инсис». 2008. С. 95–97.
5. Оюн А.Б.-С. Биохимические показатели крови молодняка коз тувинской популяции советской шерстной породы // Овцы, козы, шерстяное дело. 2010. № 2. С. 42–43.