

заболевания со стороны руководителей и специалистов свиноводческих предприятий.

Литература. 1. Лутфуллин, М.Х. Инвазионные болезни молодняка жвачных животных в РТ / М. Х. Лутфуллин, А. И. Трубкин, Д. Н. Мингалеев, Г. С. Фролов. – Казань: Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана, 2022. – 134 с. 2. Садыков, Н.И. Ветеринарная санитария / Н. И. Садыков, Д. Н. Мингалеев, Р. Х. Равилов [и др.]. – Казань: Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана, 2021. – 288 с. 3. Трубкин, А.И. Инфекционные болезни молодняка сельскохозяйственных животных / А. И. Трубкин, М. Х. Лутфуллин, Д. Н. Мингалеев, Г. С. Фролов. – Казань: Казанская государственная академия ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана, 2022. – 177 с. 4. Трубкин, А. И. Правила отбора и пересылки патологического материала для лабораторного исследования на инфекционные болезни / А. И. Трубкин, Т. М. Закиров, Г. С. Фролов. – Казань: Казанская ГАВМ, 2021. – 94 с.

УДК 57.041:636.39.035

ЭРИТРОЦИТАРНЫЕ ИНДЕКСЫ ОРЕНБУРГСКИХ КОЗ, РАЗВОДИМЫХ В УЗБЕКИСТАНЕ

Джамбиллов Б.Х., Ибрагимов Б.Б.

Самаркандский государственный университет ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологий, г. Самарканд, Республика Узбекистан

*В статье определены эритроцитарные индексы коз оренбургской белой породы, завезенных в нашу страну из-за рубежа. В статье впервые изучена и проанализирована динамика гемограммы эритроцитарного звена коз в постэмбриональный период до физиологического созревания. **Ключевые слова:** козоводство, оренбургская порода, эритроцит, гемоглобин, гематокрит.*

ERYTHROCYTIC INDICES OF THE ORENBURG GOATS OF BRED IN UZBEKISTAN

Dzhambilov B.Kh., Ibragimov B.B.

Samarkand State University of Veterinary Medicine, Livestock and Biotechnology, Samarkand, Republic of Uzbekistan

In this article defines the red blood cells of the goats of the Orenburg white breed, brought into our country from abroad. In this article first researched and analyzed the dynamics of the hemogram of the erythrocytic link of goats in the

postambrival period before physiological maturation. Keywords: goat breeding, Orenburg breed, erythrocyte, hemoglobin, hematocrit.

Введение. Известно, что период индивидуального развития организма (онтогенез) делится на два больших периода. Первый период онтогенеза является эмбриональное развития. Рост и формирование тела в эмбриональный период проходит очень быстро и очень чувствителен к различным изменениям в развитии плода, но в течение этого периода очень трудно управлять зародышем в определенном направлении. Потому что этот процесс осуществляется телом матери. Материнское тело защищает эмбрион от влияния внешней среды.

Процесс индивидуального развития представляет совокупность количественных и качественных изменений, происходящих после оплодотворения яйцеклетки и образования зиготы на протяжении всей жизни, в соответствии с унаследованным ею генотипом и нормой реакции.

По истечении эмбрионального периода организма начинается второй период онтогенеза - это постэмбриональный период. В этом периоде новорожденный организм будет в новой среде, и будет развиваться адаптации к окружающей среде. В течение этого периода на молодой организм оказывает свое влияние внешние факторы окружающей среды, в том числе содержание, кормление, свет, влажность, температура воздуха и другие факторы. Непрерывным влиянием этих факторов, которые образуются в теле новорожденного животного, и реагирует через безусловные и условные рефлексы. В то же время кровь имеет важное биологическое значение для нормального развития.

Необходимым условием существования высокоорганизованных многоклеточных организмов является наличие жидкой подвижной внутренней среды, которая обеспечивает интеграцию организма в целостную систему. Посредством кровеносной системы осуществляется основное свойство материи - обмен веществ. Другой важнейшей функцией крови, является доставка кислорода из легких к тканям, осуществляемая с помощью содержащегося в эритроцитах гемоглобина. Поэтому изучение гематологических показателей в течение онтогенеза, необходимо для контроля состояния здоровья животных.

Материалы и методы исследований. Опыт по изучению эритроцитарного звена красной крови проводились в условиях козоводческого хозяйства ООО «Nurota qorako'l naslchilik», расположенного в Нуратинском районе Навоийской области Республики Узбекистан. Для опыта использовали новорожденных козлят (n-10) до физиологического созревания. В период исследования животные находились в одинаковых пастбищно-отарных условиях. Отбор проб крови производили из яремной вены в утренние часы до кормления. В период проведения эксперимента были определены показатели эритроцитарного звена красной крови: концентрация эритроцитов(RBS), содержание гемоглобина (HGB), гематокрит(НСТ), среднее содержание гемоглобина в эритроците(MCH),

средний объём эритроцита(MCV) средняя концентрация гемоглобина в эритроците(MCHC). Для определения эритроцитометрических показателей использовали камеру Горяева, гемометр Сали, градуированные капилляры из прибора Панченкова (метод Тодорова).

Для обработки и анализа полученных данных использовался метод математической статистики, достоверность различий сравниваемых выборок проводили с использованием критерия Стьюдента.

Результаты исследований. Полученные цифровые данные, во время исследования, приведены в таблицах 1-2. По данным научных исследований, в ходе эволюции этот вид формировался в условиях высокогорья при пониженном атмосферном давлении со сниженным содержанием кислорода. В связи с этим в отличие от других видов сельскохозяйственных животных козы имеют высокие показатели эритроцитов в крови.

Таблица 1 – Показатели эритроцитов оренбургских козлят

Воз, мес	RBS, $\times 10^6/\text{мм}^3$		HGB, г%		HCT, %	
	$\bar{X} \pm S_x$	$C_v\%$	$\bar{X} \pm S_x$	$C_v\%$	$\bar{X} \pm S_x$	$C_v\%$
0	11,52 $\pm$ 0,24	6,70	8,36 $\pm$ 0,18	6,75	27,58 $\pm$ 0,56	6,37
1	10,21 $\pm$ 0,33	10,36	6,88 $\pm$ 0,21	9,71	24,12 $\pm$ 0,20	2,56
4	15,13 $\pm$ 0,29	6,03	8,82 $\pm$ 0,22	7,82	28,32 $\pm$ 0,30	3,34
8	16,21 $\pm$ 0,27	5,25	8,69 $\pm$ 0,19	7,04	28,60 $\pm$ 0,21	2,30
12	15,76 $\pm$ 0,25	5,07	8,28 $\pm$ 0,18	6,85	28,01 $\pm$ 0,15	1,64
18	16,06 $\pm$ 0,31	6,17	9,18 $\pm$ 0,17	5,94	28,80 $\pm$ 0,27	2,96

Средний арифметический показатель эритроцитов у новорожденных козлят составил 11,52 $\pm$ 0,24 $\times 10^6/\text{мм}^3$. В возрасте одного месяца наблюдалось снижение количества эритроцитов. В этом возрасте количество эритроцитов составило 10,21 $\pm$ 0,33 $\times 10^6/\text{мм}^3$ по сравнению со временем рождения, количество его показателей уменьшилось на 1,31 $\times 10^6/\text{мм}^3$ ($P < 0,01$). В 4-месячном возрасте наблюдалось увеличение количества эритроцитов. В этом возрасте средний арифметический показатель эритроцитов составил 15,13 $\pm$ 0,29 $\times 10^6/\text{мм}^3$. Количество эритроцитов козлят в 8-месячном возрасте составляло 16,21 $\pm$ 0,27 $\times 10^6/\text{мм}^3$. В этом возрасте число эритроцитов увеличилось на 1,08 $\times 10^6/\text{мм}^3$ ($P < 0,05$) по сравнению с 4-месячным возрастом. Но в возрасте 12 месяцев наблюдалась обратная тенденция по количеству эритроцитов. В этом возрасте число эритроцитов составило 15,76 $\pm$ 0,25 $\times 10^6/\text{мм}^3$, что было меньше на 0,45 $\times 10^6/\text{мм}^3$ ($P > 0,05$). В возрасте 18 месяцев наблюдалась увеличение обратной тенденции по количеству эритроцитов, но разница не достоверная.

Гемоглобин выступает как индикатор благополучия или нарушения в функционировании организма животного. Содержание сложного железосодержащего белка в крови при рождении козлят значительно больше.

Но в возрасте одного месяца наблюдалось снижение гемоглобина, что является самым низким значением показателя в сравниваемых возрастных группах. В период активного роста высокий уровень окислительных процессов зависит от концентрации гемоглобина в крови. С возраста 4-18 месяцев наблюдалось неравномерное увеличение гемоглобина оренбургских козлят.

Гематокрит показывает соотношение объёмов форменных элементов и плазмы крови. Этот показатель даёт возможность контролировать физиологические параметры реологических свойств крови. Около 99% общего объёма форменных элементов приходится именно на эритроциты. Самый низкий и самый высокий показатель гематокрита отмечалось в возрасте 1 и 18 месяца соответственно.

Таблица 2 – Показатели эритроцитарных индексов оренбургских козликов

Воз, мес	MCV, фл		MCH, пг		MCHC, г/дл	
	$\bar{X} \pm S_x$	$C_v\%$	$\bar{X} \pm S_x$	$C_v\%$	$\bar{X} \pm S_x$	$C_v\%$
0	23,95±0,06	0,73	7,26±0,02	1,06	30,31±0,13	1,40
1	23,81±0,66	8,77	6,75±0,13	6,10	28,51±0,77	8,57
4	18,75±0,17	2,82	5,84±0,14	7,76	31,15±0,74	7,52
8	17,68±0,21	3,83	5,32±0,12	7,00	30,40±0,73	7,58
12	17,81±0,26	4,59	5,26±0,11	6,65	29,57±0,66	7,06
18	17,97±0,24	4,23	5,73±0,12	6,83	31,89±0,63	6,21

Показатель среднего объёма эритроцита (MCV) отображает размеры красных кровяных телец в крови. В крови новорожденных козликов эритроциты имели наибольшую величину 23,95±0,06 фл, в возрасте 1-го месяца этот показатель был на 0,14 фл ($P>0,05$) меньше. А в возрасте 4 месяца на 6,27 фл ($P<0,001$). Данный показатель не является постоянным в возрастном аспекте и меняется в течение периодов онтогенеза. По физиологическим изменениям (ниже или выше нормы) можно выявить сбалансированность водного режима, а также связанное с этим наличие патологических процессов в организме.

Среднее содержание гемоглобина в одном эритроците (MCH) используется для диагностики гиперхромии и гипохромии красных кровяных телец. При анализе изучаемого показателя установлено, что с возрастом имеются определённые различия. В крови новорожденных козлят показатель MCH был выше и составлял 7,26±0,02 пг, у взрослых животных выявлено среднее содержание гемоглобина на 1,53 пг ниже, чем у новорожденных. В периоде 4-18 месячном возрасте этот показатель мало изменился.

Индекс MCHC отражает насыщение эритроцита гемоглобином, является диагностическим тестом при выявлении нарушения процессов гемоглобинообразования. Концентрация изучаемого показателя в крови особей возрастных групп составляла: 30,31±0,13 г/дл (новорожденные),

28,51±0,77 г/дл (1 мес.), 31,15±0,74 г/дл (4 мес.), 30,40±0,73 г/дл (8 мес.), 29,57±0,66 г/дл (12 мес.), 31,89±0,63 г/дл (18 мес.). В сравнительном аспекте у 4 и 18 месячного возрасте индекс МСНС был заметно выше.

Заключение. Результаты мониторинга эритроцитометрических показателей крови козлят экспериментальных возрастных групп, полученные на основании функциональных характеристик, не выходили за пределы адаптивных свойств организма и сохраняли уровень, требующийся для генетически заложенного гомеостаза. Максимальные значения эритроцитов и гемоглобина зарегистрированы в крови козлят в возрасте 18 месяца, минимальные показатели выявлены в крови козлят в возрасте 1 месяца. Аналогичная ситуация наблюдалась и по гематокритному числу. Мониторинг эритроцитометрических показателей показывает, что с возрастом изменяются показатели крови. Эти изменения очевидны в количественных показателях эритроцитов и гемоглобина. В организме животного гемопоэз происходит в основном в красном костном мозге. Известно, что красный костный мозг развивается с возрастом совместно с развитием костей, следовательно, количество эритроцитов также увеличивается.

Литература. 1. Febretrisiana A., Anwar A., Alwiyah A., and etc. *Physiological response of dairy goats in tropical climates: A study in Tadukan Raga Village, Deli Serdang Regency, North Sumatra. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 1001 (2022) 012022.* – P.1-5. 2. Peter G.G. Jackson, Peter D. Cockcroft. *Clinical Examination of Farm Animals.* Copyright © 2002 by Blackwell Science Ltd. -301 pp. 3. Владимирова И.П., Зотин А.Я. Кривые терморегуляции и определяющие их факторы. *Ж: Успехи физиол. наук.* №2|0 (3) 1989. –С. 21-42. 4. Мустафина Г.Н. Продуктивные и биоморфологические качества помесей коз русской белой и зааненской пород: автореф. Дис.к.с-х.н.– Чебоксары. – 2008. – 22 с. 5. Никитина С.В., Мешков В.М. Динамика некоторых морфологических показателей крови у коз оренбургской породы при назначении трисульфона// Межвузовский сборник тезисов докладов. Оренбург: Издательство«Оренбургская губерния», 2005. С. 215 – 217. 6. Никитина С.В. Показатели гемограммы эритроцитарного звена оренбургских коз. *Известия Оренбургского государственного аграрного университета* 2019 № 6 (80). – С. 197-199. 7. Новопашина С.И., Санников М.Ю., Кулинич В.А. Экстерьерные и гематологические показатели молодняка коз разных сезонов козления// Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. 2012. Т1. С. 154 – 157. 8. Чамурлиев Н. Г., и др. Клинико-морфологические показатели коз зааненской и англо-нубийской пород при их адаптации к условиям нижнего Поволжья. *Известия Нижневолжского Агроуниверситетского Комплекса: Наука и высшее профессиональное образование.* № 1 (61), 2021. – С. 1-10. 9. Яковлев В.Б., Щеглов Е.В. Биометрические расчеты в табличном процессоре Microsoft Excel. Учебное пособие. Москва 2004. – 204 с.