

ДИНАМИКА ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ ОВЕЦ В ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ В ЗОНЕ ЙОДОДЕФИЦИТА

В.С. СКРИПКИН, А.С. ПЛЕТЕНЦОВА, И.Ю. ЦЫМБАЛ, А.Н. КВОЧКО
Ставропольский государственный аграрный университет

В статье рассмотрены гематологические показатели крови в отдельные периоды постнатального онтогенеза у овец ставропольской породы, обитающих в зоне йододефицита.

Ключевые слова: овцы, онтогенез, йододефицит, кровь.

Овцеводство в России по праву занимает одно из ведущих мест в животноводстве. Получаемое от овец сырье для меховой, текстильной, кожевенной промышленности, а также такие продукты питания как мясо, жир, молоко высоко ценятся и на мировом рынке [3].

Наиболее широко распространены провинции (эндемические зоны) с низким содержанием йода. Недостаток этого элемента приводит к нарушению синтеза гормонов щитовидной железы, замедлению окислительно-восстановительных процессов, ослаблению обмена азотистых соединений и углеводов, задержке воды и хлоридов, уменьшению содержания Са и Р в крови, и в итоге к развитию зоба [4].

Кровь представляет собой внутреннюю среду организма и, отличаясь относительным постоянством своего состава, реагирует на воздействие факторов среды обитания животных [1, 2]. Это определяет ее информативность при оценке состояния организма и физиологических процессов, протекающих в нем.

Несмотря на значительный объем информации, о морфологии крови у различных пород овец в онтогенезе [1, 5, 7], ветеринарная наука на данный момент не располагает достаточными сведениями о влиянии йододефицита на гематологические показатели у овец различных возрастов, что по нашему мнению представляет существенный интерес и имеет важную практическую значимость.

Цель исследований — изучение гематологических показателей крови в отдельные периоды постнатального онтогенеза у овец, обитающих в зоне йододефицита.

Материал и методы исследований. Исследования проводили в 2016–2017 гг. в овцеводческих хозяйствах,

расположенных в Туркменском и Арзгирском районах Ставропольского края и в «Научно-диагностическом и лечебно-ветеринарном центре» ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет».

Объектом исследований служили клинически здоровые овцы ставропольской породы следующих возрастных групп: новорожденные ягнята (до 10 дней), 3, 6, 9, и 12 мес.

Кровь от овец получали в утренние часы до кормления, из яремной вены в вакуумные пробирки фирмы AUISEL (Испания) с антикоагулянтом КЗ-ЭДТА объемом 1 мл. Исследования проводили на автоматическом анализаторе Mythik 18 (Франция).

Статистическую обработку данных проводили с помощью метода однофакторного дисперсионного анализа и множественного сравнения критерия Ньюмена-Кейлса в программе Primer of Biostatistics 4.03 для Windows. Достоверными считали различия при $p \leq 0,05$.

Результаты исследований. Йод участвует в синтезе гормонов щитовидной железы, которые оказывают как прямое, так и опосредованное действие на костный мозг, стимулируя выработку эритроцитов [4].

Нами были изучены показатели крови у овец, обитающих в зоне йододефицита. Данные о морфофункциональных показателях крови овец представлены в таблице.

Морфологическая картина крови у ягнят после рождения, характеризовалась наибольшим количеством эритроцитов, по сравнению с животными других возрастных групп. Повышенное количество эритроцитов у новорожденных ягнят, по нашему мнению, можно объяснить тем, что плод в утробе матери и во время родов испытывает состояние гипоксии, как компенсаторное состояние организма. Это согласуется с мнением Б.И. Кузник [4], который указывает на то, что через несколько часов после рождения количество эритроцитов и уровень гемоглобина возрастают, за счет сгущения крови, но уже

к концу первых суток жизни количество эритроцитов начинает снижаться.

К 3 мес. жизни у ярок произошло уменьшение значений этого показателя на 12,2% ($p \leq 0,05$), к 6 мес. — на 10,1% ($p \leq 0,05$), затем количество эритроцитов увеличилось к 9 мес. жизни на 9,8% ($p \leq 0,05$),

Динамика гематологических показателей крови ярок обитающих в зоне йододефицита (n = 10)

Показатели	1-е сутки	3 мес.	6 мес.	9 мес.	12 мес.
Эритроциты, $\times 10^{12}/л$	10,73 \pm 0,13	9,43 \pm 0,35*	8,48 \pm 0,21*	9,40 \pm 0,24*	10,12 \pm 0,32
Гемоглобин, г/л	120,1 \pm 1,06	105,3 \pm 3,79*	98,2 \pm 2,02	114,3 \pm 3,75*	115,2 \pm 3,52
Средний объем эритроцита, fl	35,91 \pm 0,34	33,76 \pm 0,14*	33,57 \pm 0,20	34,52 \pm 0,37*	36,36 \pm 0,61*
Среднее содержание гемоглобина в эритроците, pg	11,24 \pm 0,03	11,18 \pm 0,06	11,16 \pm 0,08	12,27 \pm 0,14*	11,24 \pm 0,21*
Лейкоциты, $\times 10^9/л$	6,59 \pm 0,59	4,91 \pm 0,49*	6,78 \pm 0,37*	12,04 \pm 1,71*	8,85 \pm 1,42*
Тромбоциты, $\times 10^9/л$	543,6 \pm 7,48	368,5 \pm 12,02*	388,7 \pm 13,31	232,4 \pm 8,70*	290,8 \pm 13,06*
Гематокрит, %	38,01 \pm 0,20	31,89 \pm 1,33*	28,7 \pm 0,84	31,5 \pm 0,74*	37,52 \pm 1,49*
Примечание. * $p \leq 0,05$ — разность между предыдущим и последующим возрастными периодами.					

в дальнейшем, к 12 мес. жизни его значение достоверно не изменилось.

Интенсивность окислительно-восстановительных процессов в организме во многом определяется уровнем гемоглобина в эритроцитах [1]. Проведенными исследованиями выявлено снижение значений данного показателя к 3 мес. на 12,3% ($p \leq 0,05$), к 6 мес. — на 6,8% ($p \leq 0,05$). К 9 мес. у овец отмечалось увеличение уровня гемоглобина — на 14,1% ($p \leq 0,05$) и достоверно не изменилось к 12 мес. жизни.

Средний объем эритроцита у овец с рождения к 3 мес. жизни уменьшился на 6,2% ($p \leq 0,05$), достоверно не изменяясь к 6 мес. жизни. У 9-мес. ярок значения этого параметра увеличились на 3,8% ($p \leq 0,05$) по сравнению с 6-мес., а к 12 мес. жизни возросли еще на 5,1% ($p \leq 0,05$) по сравнению 9-мес. овцами.

С рождения и до 6-мес. возраста у овец среднее содержание гемоглобина в эритроците достоверно не изменялось. Однако в 9 мес. отмечены наиболее высокие значения этого показателя, на 9,1% ($p \leq 0,05$) больше по сравнению с данными 6-мес. овец, к 12 мес. его значения снизились на 11,3% ($p < 0,05$).

При нарушении функции щитовидной железы, вследствие недостатка йода, как правило, происходит снижение количества белых клеток крови [7].

У ярок, обитающих в зоне йододефицита, в 3-мес. возрасте установлено наименьшее значение количества лейкоцитов, по сравнению со всеми возрастными группами. От рождения и до 3 мес. жизни значение данного параметра достоверно уменьшилось — на 25,4% ($p \leq 0,05$), к 6 мес. увеличилось на 27,6% ($p \leq 0,05$). В 9-мес. возрасте количество лейкоцитов увеличилось еще на 42,2% ($p \leq 0,05$), по сравнению с предыдущим возрастом, а в дальнейшем значение данного параметра к 12 мес. жизни достоверно не изменилось.

В связи с тем, что ведущая роль в поддержании системы гемостаза отводится форменным элементам крови — тромбоцитам, представляется рациональным рассмотреть динамику значений этого показателя у овец в онтогенезе [6].

Л.Е. Braverman и R.D. Utiger [8] указывают, что при недостатке гормонов щитовидной железы количество тромбоцитов в крови не изменяется. Однако при исследовании крови нами установлены высокие значения по количеству тромбоцитов у новорожденных ягнят, а в других возрастных группах они находились в пределах референтных величин.

В 3-мес. возрасте значения этого показателя снизились на 32,3% ($p \leq 0,05$) в сравнении с предыдущим возрастным периодом. В последующем, к 6 мес. они достоверно не изменились. В 9 мес. количество тромбоцитов уменьшился на 40,3% ($p \leq 0,05$), а к 12 мес. жизни увеличился на 20,1% ($p \leq 0,05$).

Плазма крови и форменные элементы составляют в организме определенные соотношения — гематокрит или гематокритное число [2].

В ходе исследований у ярок установлены значительные колебания уровня гематокрита. У новорожденных ягнят данный показатель был наибольшим, однако к 3 мес. он снизился на 16,2% ($p \leq 0,05$).

У 6-мес. ярок значение гематокритного числа достоверно не отличалось от данных предыдущей возрастной группы. К 9 мес. значения данного показателя достоверно ($p \leq 0,05$) увеличились на 9,9%. В 12 мес. жизни они были на 16,1% ($p \leq 0,05$) выше, чем в предыдущем возрасте.

Таким образом, в ходе проведенных исследований у ярок в различные периоды постнатального онтогенеза, обитающих в зоне йододефицита Ставропольского края, установлены наиболее высокие значения по количеству эритроцитов, гемоглобина, тромбоцитов и гематокрита у новорожденных ягнят. Количество лейкоцитов и среднее содержание гемоглобина в эритроците выше у 9-мес., а средний объем эритроцита выше у 12-мес. ярок, по сравнению с другими возрастными группами. Наименьшие значения по количеству эритроцитов, гемоглобина, гематокрит, а средний объем эритроцита, среднее содержание гемоглобина в эритроците установлено у 6-мес. ярок, низкие значения количества лейкоцитов отмечались в три месяца жизни, а значения количества тромбоцитов были ниже у 9-мес. по сравнению с другими возрастными периодами в онтогенезе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абонеев В.В., Шумаенко С.Н., Скорых Л.Н. Возрастные особенности морфологического состава крови молодняка овец разных генотипов в онтогенезе // Овцы, козы, шерстяное дело. — 2015. — № 2. — С. 41–42.
2. Акулов С.А., Чистякова И.Б., Федотов А.А. Методы измерения уровня гематокрита // Приволжский научный вестник. — 2014. — № 11–1 (39). — С. 29–32.
3. Алиметова К.А., Абусуев С.А. Йододефицит и эндемический зоб в Дагестане // Вестник Дагестанской государственной медицинской академии. — 2012. — № 4. — С. 20–23.
4. Кузник Б.И. Физиология и патология системы крови: руководство для студ. лечебного, педиатрического и стоматологического факультетов. — М.: Увузовская книга, 2004. — 296 с.
5. Михайленко А.К., Чижова Л.Н., Ашихмина Е.В. Особенности метаболизма овец в условиях йододефицита // Овцы, козы, шерстяное дело. — 2015. — № 1. — С. 42–43.
6. Нарушения функции щитовидной железы и функциональная активность тромбоцитов / И.В. Ральченко, М.В. Чепис, Е.С. Ральченко, А.А. Клименова // Академический журнал Западной Сибири. — 2015. — Т. 11. — № 5 (60). — С. 69–70.
7. Онтогенетические особенности морфо-биохимического статуса овец в разных экологических зонах / А.К. Михайленко, М.А. Долгашова, Л.Н. Чижова, Е.Н. Барнаш, Е.В. Якубова // Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования: сб. I Международной науч.-практ. интернет-конференции, посвященной 25-летию ФГБНУ «Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия». — 2016. — С. 509–516.
8. Braverman L.E., Utiger R.D. The thyroid: a Fundamental and clinical text. — 10th ed. — Philadelphia: Lippicott Williams & Wilkins, 2013. — P. 735–878.

The article deals with hematological blood indices in some periods of postnatal ontogeny in Stavropolian sheep living in the zone of iodine deficiency.

Key words: sheep, ontogeny, iodine deficiency, blood.

Скрипкин Валентин Сергеевич, канд. вет. наук, доцент, e-mail: SkripkinVS@mail.ru, тел. (8652) 28-67-38, **Плетенцова Анастасия Сергеевна**, аспирантка, e-mail: pletentzova.anastasya@yandex.ru, тел. (906) 462-74-30, **Цымбал Иван Юрьевич**, аспирант, e-mail:

Tsimbal.ivan126@yandex.ru, тел. (962) 425-46-36, **Квочко Андрей Николаевич**, доктор биол. наук, профессор, зав. кафедрой, e-mail: kvochko@yandex.ru, тел. (8652) 28-72-01, кафедра физиологии, хирургии и акушерства ФГБОУ ВО «Ставропольский ГАУ».

УДК 636.32/.38.082.11

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ БАРАНЧИКОВ ЭДИЛЬБАЕВСКОЙ ПОРОДЫ РАЗНОГО ТИПА РОЖДЕНИЯ

А.В. МОЛЧАНОВ, К.А. ЕГОРОВА

Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова

В статье представлены морфологические и биохимические показатели крови баранчиков эдильбаевской породы, рожденных в одиночных и двойневых пометах

Ключевые слова: эдильбаевская порода, баранчики, тип рождения, морфологические показатели крови, биохимические показатели крови, одиночные, двойневые.

Одной из значимых продовольственных проблем животноводства в нашей стране является увеличение производства мяса, в том числе баранины. Поэтому основное направление в селекционной работе с овцами практические всех направлений продуктивности в последнее время – это увеличение мясной продуктивности и повышение качества мяса – баранины и ягнатины [1, 7].

Одним из основных резервов увеличения производства мяса овец является повышение плодовитости маточного поголовья. От повышения плодовитости маток зависит не только увеличение производства баранины, но и снижение ее себестоимости [1].

Исследования многих авторов свидетельствуют, о том, что мясная продуктивность и убойные показатели баранчиков сопряжены с гематологическими показателями и биохимическим статусом крови [2–6].

В этой связи нами было проведено изучение уровня обменных процессов и иммунного статуса организма баранчиков эдильбаевской породы разных типов рождения.

Экспериментальная часть исследований проводилась в СПО «Камышинское», Камышинского района, Волгоградской области. Для проведения исследований было сформировано 2 группы баранчиков эдильбаевской породы по 30 голов в каждой: I группа – баранчики из одиночных пометов, II группа – баранчики из двойневых пометов. Забор крови производили из яремной вены натошак у 3 баранчиков из каждой группы в 4- и 7-мес. возрасте. Полученные пробы крови исследовали в клинико-диагностической лаборатории УНТЦ «Ветеринарный госпиталь» ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ на гематологическом анализаторе Abacusjuniorvet 5, определяющем 22 параметра крови и на биохимическом анализаторе Chem Wellcombi.

Данные по гематологическим показателям баранчиков, представленные в табл. 1, свидетельствуют о том, что все они находятся в пределах физиологической нормы. Практически по всем гематологическим показателям наблюдается превосходство баранчиков одиночного типа рождения, однако существенных различий в содержании форменных элементов крови нет.

Количество гемоглобина у животных 4-мес. возраста из одиночного типа рождения составил 91,6 г/л, а у двойневого этот показатель находится ниже на 2,3%, к 7-мес. возрасту у двойневых животных этот показатель понизился на 3,6% по сравнению с одиночными такого же возраста. Количество эритроцитов у животных всех возрастов и типов рождения находилось на одном уровне и изменялось в пределах статистической ошибки. Количество лейкоцитов у баранчиков 4-мес. возраста, не зависимо от типа рождения колебалось в пределах 9,5–9,7·10⁹. К 7-мес. возрасту у двойневых ягнят этот показатель повысился на 6,8% относительно одиночных.

Число тромбоцитов у животных из двойневого помета был ниже на 3,3% (4 мес.) и 2% (7 мес.), чем у баранчиков из одино-

Таблица 1

Гематологические показатели ягнят в зависимости от типа рождения

Показатель	Возраст, мес.	Тип рождения	
		Одинцы	Двойни
Гемоглобин, г/л	4	91,6 ± 1,2	89,5 ± 1,4
	7	96,1 ± 1,2	92,6 ± 1,5
Эритроциты, ×10 ¹² /л	4	7,5 ± 0,2	7,6 ± 0,1
	7	7,4 ± 0,3	7,3 ± 0,3
Лейкоциты, ×10 ⁹ /л	4	9,7 ± 1,4	9,5 ± 1,1
	7	9,6 ± 1,2	10,3 ± 0,5
Тромбоциты, ×10 ⁹ /л	4	267,5 ± 8,9	259,3 ± 7,4
	7	297,2 ± 9,3	291,3 ± 10,6
Фагоцитарная активность, %	4	55,8 ± 0,18	54,7 ± 0,14
	7	57,1 ± 0,17	54,3 ± 0,21
Бактерицидная активность, %	4	57,2 ± 0,15	56,1 ± 0,17
	7	56,4 ± 0,16	55,8 ± 0,14
Лизоцимная активность, %	4	58,2 ± 0,17	57,7 ± 0,12
	7	59,1 ± 0,13	58,3 ± 0,16