

**Выводы**

Наши исследования показали, что диафрагма у соболей имеет не только мышечный отдел, но и небольшой сухожильный центр овальной формы, располагающийся вертикально между частями мышечного отдела. Первый отдел сильно развит и тяжелее сухожильного центра в 65,23 раза, а по площади превышает в 47,12 раза. По массе первое место занимает поясничная часть, последнее – сухожильный центр. Поясничная часть формирует аортальный канал и пищеводное отверстие, а сухожильный центр – отверстие для каудальной поллой вены.

**Библиографический список**

1. Морфометрическая характеристика мышц грудной стенки яка / А.В. Марышев, А.В. Степанов, Л.В. Хибхенов // Тр. Бурятского СХИ. Улан-Удэ, 1992. С. 19-22.

2. Морфометрическая характеристика мышц груди новорожденных яков / А.В. Марышев, К.А. Васильев, А.В. Степанов, Л.В. Хибхенов // Тр. Бурятского СХИ. Улан-Удэ, 1994. С. 10-12.

3. Морфометрическая характеристика мышц груди новорожденных телят крупного рогатого скота / А.В. Марышев, К.А. Васильев, А.В. Степанов, Л.В. Хибхенов // Исслед. по морфологии и физиологии с.-х. животных / Дальневост. гос. аграр. ун-т; Ин-т вет. медицины и зоотехнии. Благовещенск, 1997. Вып. 11. С. 72-73.

4. Морфометрическая характеристика диафрагмы кролика / А.В. Марышев, К.А. Васильев, А.В. Степанов, Л.В. Хибхенов // Тр. Бурятской госсельхозакадемии. Улан-Удэ, 1996. Вып. 39. Ч. 1. С. 67-69.

5. Казакова В.Г. Морфология диафрагмы свиней в пре- и постнатальном онтогенезе: дис. канд. биол. наук / В.Г. Казакова. Улан-Удэ, 2003. 168 с.



УДК 636.39:591.111.1

**С.В. Кузовлев,  
А.С. Попеляев**

## ВЛИЯНИЕ ВОЗРАСТА КОЗ НА КИСЛОТНУЮ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ ЭРИТРОЦИТОВ

В связи с возрастом животных происходят существенные изменения в системе красной крови [1, 2]. Большинство исследователей в своих работах изучают только количественные показатели (количество эритроцитов, содержание гемоглобина и др.), но у разных авторов нет единого мнения по влиянию возраста животных на параметры красной крови. По мнению одних, у коз в первые недели после рождения наблюдается уменьшение количественных гематологических показателей [3], по мнению других, не отмечается существенных возрастных отличий [4].

Исследования функционального состояния эритроцитов коз в возрастном

аспекте практически отсутствуют, хотя являются не менее важными. В связи с этим данная работа была направлена на изучение кислотной резистентности эритроцитов коз в зависимости от возраста.

**Объект и методы исследований**

Эксперимент был проведен на козах горноалтайской пуховой породы и местных беспородных в возрасте 1-2 суток, 1, 3, 5, 6 месяцев и 2-8 лет.

Пробы крови для анализов брали утром до кормления коз и стабилизировали гепарином. Кислотную резистентность эритроцитов определяли методом химических эритрограмм [5]. Принцип

метода кислотных эритрограмм основан на фотоэлектрической регистрации процесса гемолиза эритроцитов, развивающегося под действием кислоты в стабильных условиях.

### Результаты исследований

Результаты проведенных исследований свидетельствуют о существенных различиях в эритрограммах коз в связи с возрастом.

У однодневных козлят гемолиз начинается в течение первой, а заканчивается на девятой минуте после внесения гемолитика (рис. 1). Ширина интервала стойкости составляет 8 мин. Точка максимума эритрограммы расположена на отметке 6,5 мин., его значение составляет около 15%. Параметры эритрограмм свидетельствуют о высокой кислотной резистентности эритроцитов козлят в возрасте 1-2 суток и об отсутствии различий по породному признаку.

У козлят в возрасте одного месяца эритрограмма существенно сдвинута влево. Гемолиз начинается на 30 с раньше по сравнению с однодневными козлятами. Левое крыло эритрограммы месячных козлят расположено выше левого крыла эритрограммы однодневных козлят, точка максимума расположена

на отметке 3,5 мин., а значение его больше, что свидетельствует о более высокой интенсивности гемолиза эритроцитов месячных козлят по сравнению с однодневными. Ширина интервала стойкости составляет 5 мин., что на 3 мин. меньше, чем у суточных козлят.

Сравнение эритрограмм козлят в трехмесячном и одномесячном возрасте показывает, что гемолиз эритроцитов козлят в возрасте одного и трех месяцев начинается в течение первых 30 с после внесения гемолитика. Причем количество эритроцитов, подвергшихся гемолизу в этот промежуток времени у козлят в трехмесячном возрасте, значительно больше, чем у одномесячных. Левое крыло эритрограммы у козлят в возрасте 3 месяцев расположено выше, чем у козлят в месячном возрасте. Точка максимума эритрограммы козлят в возрасте 3 месяцев сдвинута влево на 2,5 мин. Ширина интервала стойкости эритроцитов козлят в возрасте 3 месяцев меньше на 1,5 мин.

Эритрограмма козлят в возрасте 5 месяцев начинается с точки максимума, из чего следует, что в кровяном русле козлят этой возрастной категории содержится большое количество пониженостойких эритроцитов (рис. 2).

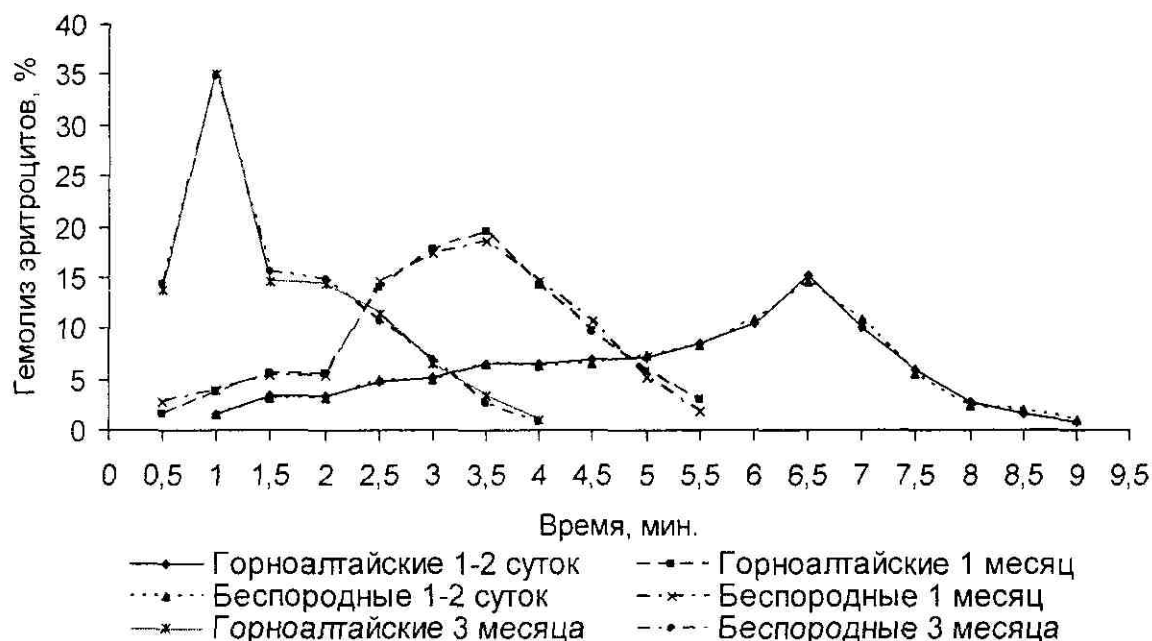


Рис. 1. Эритрограммы горноалтайских и местных беспородных коз в первые сутки жизни и в возрасте одного и трех месяцев в летний период

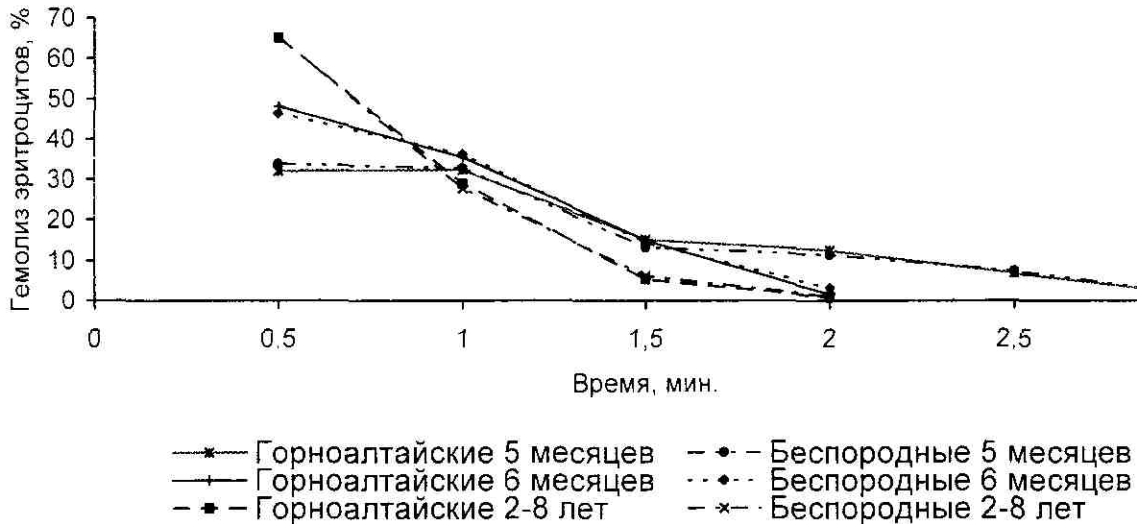


Рис. 2. Эритрограммы горноалтайских и местных беспородных коз в возрасте 5, 6 месяцев и 2-8 лет при летнем содержании

При сравнении эритрограмм козлят в возрасте 3 и 5 месяцев можно отметить, что точка начала гемолиза эритроцитов у козлят в трехмесячном возрасте расположена ниже, а значит и эритроцитов, вовлеченных в гемолиз в первые 30 с у козлят в трехмесячном возрасте, значительно меньше, чем у пятимесячных козлят. Точка максимума у пятимесячных козлят располагается левее, и ширина интервала стойкости на 1 мин. меньше, чем у козлят в возрасте 3 месяцев.

Сравнивая эритрограммы пяти-, шестимесячных козлят и коз в возрасте 2-8 лет можно отметить, что точка максимума у коз этих возрастных групп приходится на отметку 0,5 мин., но у взрослых коз точка максимума расположена выше по сравнению с таковой у пяти- и шестимесячных козлят. Ширина интервала стойкости эритроцитов пятимесячных козлят на 1 мин. больше по сравнению с полугодовальными и взрослыми козами. Из этого следует, что в крови шестимесячных коз циркулируют красные кровяные клетки, имеющие более близкую по значениям к взрослым козам стойкость к гемолитикам, чем эритроциты молодых козлят, причем большую часть из них занимают пониженностойкие и среднестойкие красные кровяные клетки.

Суммарная резистентность эритроцитов местных беспородных и горноалтай-

ских коз разного возраста представлена в таблице.

Анализируя таблицу, можно сделать вывод, что суммарная резистентность эритроцитов у горноалтайских и беспородных козлят в суточном возрасте по сравнению с месячными выше соответственно на 193,6 отн. ед. ( $P < 0,001$ ) и 202,3 отн. ед. ( $P < 0,001$ ) за счет большего содержания в кровяном русле повышенностойких эритроцитов.

На третьем месяце жизни по сравнению с одномесячными у горноалтайских коз суммарная резистентность снижается на 168,7 отн. ед. ( $P < 0,001$ ), а у беспородных – на 166,3 отн. ед. ( $P < 0,001$ ), что возникает из-за снижения количества повышенностойких эритроцитов на 61,2% ( $P < 0,001$ ) и 62,1% ( $P < 0,001$ ), а также увеличения количества среднестойких на 49% ( $P < 0,001$ ) и 50,4% ( $P < 0,001$ ) и пониженностойких на 12,2% ( $P < 0,001$ ) и 11,7% ( $P < 0,001$ ) соответственно.

В пятимесячном возрасте по сравнению с трехмесячным суммарная резистентность эритроцитов коз продолжает снижаться. Так, у горноалтайских коз снижение составило 39,7 отн. ед. ( $P < 0,01$ ), а у беспородных – 37,8 отн. ед. ( $P < 0,01$ ), в связи с увеличением количества пониженностойких эритроцитов на 18,3% ( $P < 0,001$ ) и 19,4% ( $P < 0,001$ ), и уменьшением повышенностойких на 14,3% ( $P < 0,001$ ) и 11,6% ( $P < 0,01$ ) соответственно.

Кислотная резистентность эритроцитов местных беспородных и горноалтайских коз разного возраста в летний период

Показатель	Возраст					
	1-2 дня	1 месяц	3 месяца	5 месяцев	6 месяцев	2-8 лет
Местные беспородные козы						
Суммарная резистентность эритроцитов, отн. ед.	521,7±12,7	319,4±7,9	153,1±8,1	115,3±4,2	87,2±3,5	71,5±4,4
Пониженностойких, %	0	2,7±0,1	14,4±0,8	33,8±1,2	46,3±2,8	65,2±2,1
Среднестойких, %	8,0±0,3	14,6±0,4	65,0±2,2	57,2±2,3	53,7±1,9	34,8±1,3
Повышенностойких, %	92,0±3,9	82,7±3,8	20,6±2,2	9,0±0,4	0	0
Горноалтайские козы						
Суммарная резистентность эритроцитов, отн. ед.	518,9±11,3	325,3±8,7	156,6±7,6	116,9±4,3	84,9±5,1	70,9±2,7
Пониженностойких, %	0	1,5±0,2	13,7±0,7	32,0±1,6	48,1±2,5	65,0±3,2
Среднестойких, %	8,2±0,4	14,8±0,6	63,8±3,5	59,8±2,6	51,9±2,8	35,0±1,7
Повышенностойких, %	91,8±4,5	83,7±4,3	22,5±1,2	8,2±0,3	0	0

В шестимесячном возрасте по сравнению с пятимесячным в кровяном русле увеличивается количество пониженностойких эритроцитов у горноалтайских коз на 16,1% ( $P < 0,01$ ), у местных беспородных на 12,5% ( $P < 0,01$ ), благодаря чему суммарная резистентность эритроцитов горноалтайских и местных беспородных коз снижается на 32 отн. ед. ( $P < 0,001$ ) и 28,1 отн. ед. ( $P < 0,001$ ).

У взрослых горноалтайских и местных беспородных коз по сравнению с шестимесячными суммарная резистентность эритроцитов практически не изменяется. У горноалтайских и беспородных коз увеличивается количество пониженностойких эритроцитов на 16,9% ( $P < 0,01$ ) и 18,9% ( $P < 0,01$ ) соответственно. На такие же величины сокращается количество среднестойких эритроцитов.

Отличий суммарной резистентности и распределения эритроцитов по группам стойкости у горноалтайских и местных беспородных коз не обнаружено ( $P > 0,05$ ).

### Заключение

Таким образом, возраст коз по сравнению с их породной принадлежностью оказывает большее влияние на кислотную резистентность красных кровяных клеток. Наибольшая устойчивость эритроцитов регистрируется в первые дни жизни козлят. С возрастом происходит

снижение резистентности красных кровяных клеток, которая приближается к значениям взрослых коз после шестимесячного возраста. Снижение кислотной резистентности эритроцитов идет за счет уменьшения популяций повышенностойких и среднестойких и увеличения пониженностойких красных кровяных клеток.

### Библиографический список

1. Гамкало З.Г. О качественной неравнозначности клеток крови у телок с различной интенсивностью роста / З.Г. Гамкало // Генетические основы селекции крупного рогатого скота. Киев, 1981. С. 172-174.
2. Квочко А.Н. Динамика гематологических показателей у мериносовых овец в постнатальном онтогенезе / А.Н. Квочко // Овцы, козы, шерстное дело. 2001. № 4. С. 31-34.
3. Editehadi M. Age - associated changes in the blood picture of the goat / M. Editehadi // Zbl. Veterinarmed. 1978. Vol. A25. № 3. P. 198-206.
4. Zeinali N. Намейе данешкадайе дамнезешки / N. Zeinali, I. Yhodsian, I. Nowroukian, M.R. Baghizadeh // J. Vet. Fac. Univ. Tehran. 1982. № 4. P. 7-19.
5. Терсков И.А. Метод химических (кислотных) эритрограмм / И.А. Терсков, И.И. Гительзон // Биофизика. 1957. № 2. С. 259-267.

