

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

SERIES OF BIOLOGICAL AND MEDICAL

ISSN 2224-5308

Volume 1, Number 319 (2017), 186 – 190

M. K. Tuyekbasov, A. E. Kydyrbayeva, G. Zh. Turmetova

Research institute south-west livestock and crop production, Shymkent, Kazakhstan,

Regional social innovation university, Shymkent, Kazakhstan,

Yassawi International Kazakh-Turkish University, Turkestan, Kazakhstan.

E- mail: elemesovna.1970@mail.ru, gulmir_70@mail.ru

**THE HAIR FOLLICLES MORPHOMETRY
OF CARARUL BREED LAMBS**

Abstract. The article presents a comparative analysis of materials on the histo-morphological characteristics of leather products derived from newborn karakul lambs given color and types of tanning. There were complex morpho-metric researches in comparative aspect of the analysis carried out at the primary and secondary hair follicles. Depending on the color of karakul lambs revealed intra-specific particular density of hair follicles. Even lambs of the same color were detected differences in the ratio of the follicle and the types of treatment of the leather. There is a stable trend: the number of secondary follicles more than the number of primaries. Regardless of color, the number of primary hair follicles larger lambs Caucasian type dressing, then followed of jacket and ribbed types. As part of the secondary follicular mass observed the reverse process, i.e., the highest rate of secondary hair follicles of horizontal type dressing lambs, while the lowest level observed in their Caucasian leather type dressing.

Keywords: the caracul breed lambs, tint, type of skin curing, hair follicles, primary follicles and secondary follicles.

ӘОЖ 636.082

M. K. Туекбасов, А. Е. Қыдырбаева, Г. Ж. Турметова

Оңтүстік-Батыс мал шаруашылығы және өсімдік шаруашылығы, ФЗИ, Шымкент,

Аймақтық әлеуметтік инновациялық университеті, Шымкент,

Қ. А. Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Түркістан

**ҚАРАКӨЛ ҚОЙЫ ҚОЗЫЛАРЫНЫҢ
ТҮК ФОЛЛИКУЛДАРЫНЫҢ МОРФОМЕТРИЯСЫ**

Аннотация. Мақалада түстері және елтірі типтері әртүрлі қаракөл қойы қозыларының туылу кезіндегі тері туындыларының гистоморфологиялық көрсеткіштерінің салыстырмалы талдау деректері ұсынылған. Алғашқы және екіншілік түк фолликулдарын зерделеу бойынша салыстырмалы аспектіде кешенді морфометриялық зерттеу жүргізілді. Түстеріне қарай қаракөл қойы қозыларының түк фолликулдарының таралуының түршілік ерекшеліктері анықталды. Тіпті түсі бір қозылардың түк фолликулдарының сандық арақатынасы әртүрлі болуы және елтірілік типіне байланысты болуы мүмкін екендігі анықталды. Тұрақты байланыстылық анықталды, оның мәні мынада: екіншілік фолликулдардың саны алғашқы фолликулдардың санынан әрдайым көп. Алғашқы түк фолликулдарының сандық құрамы түсіне байланыссыз кавказ елтірі типті қозыларда көбірек, бұдан әрі жакеттік, қабырға типті қозылар тұр. Екіншілік түк фолликулдарының құрамында кері үрдіс байқалады, мұнда екіншілік түк фолликулдарының құрамының ең жоғары көрсеткіштері жазық елтірі типті қозыларда, ал екіншілік түк фолликулдарының құрамының ең аз көрсеткіштері кавказ елтірі типті қозыларда анықталды.

Тірек сөздер: қаракөл қойы қозылары, түсі, елтірі типі, түк фолликулдары, алғашқы, екіншілік фолликулдар.

Қаракөл қойы қозыларының бұйрагүлінің мөлшері мен пішіні қозының тұқымдық құндылығын анықтау және қаракөлдi тауарлық бағалау кезінде аса маңызды рөл атқарады. Қаракөл бұйрагүлдерінің қалыптасуы өзінің морфологиялық құрамымен ерекшеленетін түктердің есебінен жасалады: қылшық, аралық түк, түбіт. Қылшық түктердің алғашқы түк фолликулдарының өнімі, ал түбіт түктердің екіншілік түк фолликулдарының өнімі болып табылатыны жалпыға мәлім. Осыған сүйенсек, түсі мен елтірі типі әртүрлі қаракөл қойы қозыларының түк фолликулдарының морфометриясын зерделеу өзекті болып табылады, біздің пікірімізше, бұл келешекте елтірі сапасын жетілдіруге және, ақырында жануарларды тұқымдық бағалау кезінде қосымша маркер ретінде пайдалануға болатын, белгілі бір заңдылықтарды анықтауға мүмкіндік береді.

Зерттеу әдістемесі. Зерттеулер үшін бастапқы материал «Оңтүстік-Қазақстан мал шаруашылығы және өсімдік шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты» ЖШС селекциялық-генетикалық орталығының қаракөл қойы қозылары болды. Терінің гистопрепараттарын дайындау және тері-қылшықты жамылғы құрылымын зерттеу Н.А.Демидовтың және т.б. [1] әдістемесі және қаракөл шаруашылығы институтының әдістемесі бойынша, ҚазҚШҒЗИ гистоморфологиясының түрлендірілген зертханасымен [2] жүргізілді. Микроскопиялық талдау МБИ-3 микроскопының көмегімен жасалды. Әрбір гистопрепараттағы өлшеу саны 20.

Эксперименталдық деректер М.К.Тукбасовтың, Б.Турумбетовтің [5] әдістемелік ұсынымы бойынша МК-61 микрокалькуляторды пайдаланумен, вариациялық статистика әдісімен биометриялық өңделді [3, 4].

Зерттеу нәтижелері. Түстері әртүрлі қаракөл қойы қозыларының түк фолликулдарының сандық құрамын зерделеу бойынша жүргізілген зерттеулер, жоғарыда көрсетілген қозылардың түк фолликулдарының сандық арақатынасы бөліністің елтірі типіне байланысты әртүрлі болатынын көрсетті. Мысалы, жакеттік елтірі типті қозылардың тобында (1-кесте) алғашқы фолликулдардың ең көп саны қара түсті (36,1±0,34), бұхар сұр (35,7±0,38), сұр түсті (35,6±0,14) және қазақ сұр (35,2±0,54) қозыларда анықталды, бұл қоңыр түсті (33,4±0,23), гулигаз (33,2±0,47) және сұрхандария сұр (33,9±0,51) қозылармен салыстырғандағы көрсеткіштер, өз кезегінде алғашқы фолликулдардың сандық құрамы бойынша бұлардан кейін ақ түсті, гулигаз (31,3±0,54) және қарақалпақ сұр, гулигаз (31,6±0,62) қозылар тұр, салыстырылып отырған топтардың арасындағы айырмашылықтар статистикалық тұрғыдан анық ($P < 0,01$).

1-кесте – Жакеттік елтірі типті қозылардың түк фолликулдарының құрамы

Қозылардың түсі	Алғашқы		Екіншілік		Жалпы саны	ЕФС/АФС
	М±m	C _v	М±m	C _v		
Қара	36,1±0,34	11,4	47,8±0,51	13,6	83,9	1,32
Сұр	35,6±0,14	26,3	48,1±0,36	16,5	83,7	1,35
Ақ	31,3±0,54	18,4	57,8±0,46	27,4	89,1	1,85
Қоңыр	33,4±0,23	17,6	54,5±0,72	24,2	87,9	1,63
Гулигаз	33,2±0,47	14,3	54,7±0,65	18,1	88,9	1,68
Қазақ сұр	35,2±0,54	18,2	54,1±0,57	16,5	89,3	1,54
Бұхар сұр	35,7±0,38	12,7	52,8±0,39	14,2	88,5	1,48
Сұрхандария сұр	33,9±0,51	14,1	54,7±0,57	21,6	88,6	1,61
Қарақалпақ сұр	31,6±0,62	18,6	53,5±0,51	22,5	85,1	1,7

Екіншілік түк фолликулдары, басқа түсті қозылармен салыстырғанда ($P < 0,001$) статистикалық тұрғыдан анық шамаға ақ түсті қозыларда көбірек анықталды (57,8±0,46). Қоңыр түсті (54,5±0,72), гулигаз (54,7±0,65), қазақ сұр типті (54,1±0,57), сұрхандария сұр (54,7±0,57) қозыларда екіншілік фолликулдар саны бірдейге жуық ($P > 0,1$). Сонымен қатар, қара түсті (47,8±0,51) және сұр түсті (48,1±0,36) қозыларда екіншілік фолликулдардың сандық құрамының мәні төмен ($P < 0,001$).

Жакеттік елтірі типті қозылардың түк фолликулдарының жалпы саны түстеріне қарай 83,9-89,3 шегінде өзгереді. Сонымен қатар, түк фолликулдарының жалпы санының ең көп мәні қазақ сұр типті (89,3) және ақ түсті (89,1) қозыларда анықталды, сондай-ақ түк фолликулдарының жалпы санының жоғары мәні қоңыр түсті (87,9), бұхар сұр (88,5) және сұрхандария сұр (88,6) түсті

қозыларды анықталды. Қара (83,9) және сұр (83,7) түсті қозыларда түк фолликулдарының жалпы саны ең төмен. Осыған сәйкес, екіншілік түк фолликулдарының алғашқы түк фолликулдарына (ЕФС/АФС) ара қатынасының көрсеткіштері 1,32 – 1,85 шегінде және олардың рангілік таралуы түк фолликулдарының жалпы санының таралуына қатаң сәйкес келеді.

Қабырға елтірі типті қозылардың тобында түк фолликулдарының сандық құрамының біршама өзгеше таралуы анықталды (2-кесте). Алғашқы түк фолликулдарының ең көп саны қара түсті қозыларда (35,3±0,17). Алғашқы фолликулдардың сандық құрамы сұр түсті (34,4±0,43), бұхар сұр (34,5±0,48) және сұрхандария сұр (34,2±0,42) қозыларда бірдей (P>0,1). Алғашқы түк фолликулдарының ең аз саны ақ түсті (32,6±0,28), гулигаз (32,8±0,39) және қарақалпақ сұр (32,7±0,39) қозыларда, салыстырылып отырған топтардың арасындағы айырмашылықтар статистикалық тұрғыдан анық (P<0,01).

2-кесте – Қабырға елтірі типті қозылардың түк фолликулдарының құрамы

Қозылардың түсі	Алғашқы		Екіншілік		Жалпы саны	ЕФС/АФС
	M±m	C _v	M±m	C _v		
Қара	35,3±0,17	11,7	47,1±0,54	15,2	82,4	1,33
Сұр	34,4±0,43	14,2	49,0±0,67	21,5	83,4	1,42
Ақ	32,6±0,28	16,7	56,3±0,72	22,4	88,9	1,73
Қоңыр	32,4±0,57	15,4	53,5±0,59	21,7	85,9	1,65
Гулигаз	32,8±0,39	16,7	52,6±0,63	16,5	85,4	1,6
Қазақ сұр	33,2±0,54	16,3	54,3±0,46	18,5	87,5	1,63
Бұхар сұр	34,5±0,48	18,4	53,7±0,38	17,4	87,2	1,52
Сұрхандария сұр	34,2±0,42	21,0	54,1±0,47	14,3	88,3	1,58
Қарақалпақ сұр	32,7±0,39	14,3	55,3±0,54	16,9	88,0	1,69

Қабырға елтірі типті қозылардың екіншілік түк фолликулдарының сандық құрамын зерделеу, түсіне қарай елеулі айырмашылықтар болатынын көрсетті. Мысалы, басқа түсті қозылармен салыстырғанда ақ түсті (56,3±0,72) және қарақалпақ сұр (55,3±0,54) қозыларда екіншілік түк фолликулдарының саны өте көп. Екіншілік фолликулдардың ең аз саны қара (47,1±0,54) және сұр (49,0±0,67) түсті қозыларда анықталды, қоңыр түсті, гулигаз, қазақ сұр, бұхар сұр және сұрхандария сұр қозылар салыстырылып отырған көрсеткіш бойынша аралық жағдайда (P<0,01).

Түк фолликулдарының жалпы саны ақ түсті (88,9), сұрхандария сұр (88,3) және қарақалпақ сұр (88,0) қозыларда ең жоғары, түк фолликулдарының жалпы санының ең төмен көрсеткіштері қара (82,4) және сұр түсті (83,4) қозыларда анықталды. Екіншілік түк фолликулдарының алғашқы түк фолликулдарына қатынасы осыған сәйкес ақ түсті қозыларда ең жоғары - 1,73, бұдан әрі қарақалпақ сұр қозылар - 1,69, қоңыр түсті қозылар - 1,65 және қазақ сұр қозылар - 1,63 тұр. Екіншілік түк фолликулдарының алғашқы түк фолликулдарына қатынасының ең аз көрсеткіші қара түсті – 1,33 және сұр түсті - 1,42 қозыларды анықталды. Алғашқы түк фолликулдарының вариация коэффициенті 11,7%-дан 21,0%-ға өзгереді, екіншілік түк фолликулдарының вариация коэффициенті 14,3%-22,4% шегінде. Жазық елтірі типті қозылардың түк фолликулдарының сандық құрамы (3-кесте) да қозылардың түсіне қарай едәуір өзгереді. Алғашқы түк фолликулдарының сандық құрамының аса үлкен көрсеткіші қара түсті қозыларда анықталды (32,6±0,41), бұдан әрі сұр түсті (31,7±0,67), қазақ сұр (31,4±0,68) және қарақалпақ сұр (31,4±0,65) қозылар тұр. Алғашқы түк фолликулдарының сандық құрамының ең төмен көрсеткіші ақ түсті (29,4±0,32), қоңыр түсті (30,7±0,29), гулигаз (30,9±0,34), бұхар сұр (30,5±0,51) және сұрхандария сұр (30,8±0,36) қозыларда анықталды, салыстырылып отырған топтардың арасындағы айырмашылықтар статистикалық тұрғыдан анық (P<0,01).

Алғашқы түк фолликулдарының вариация коэффициенті 14,3% - 21,6% шегінде өзгереді. Жазық елтірі типті қозылардың екіншілік түк фолликулдарының сандық құрамы бойынша өзіне тән ерекшеліктері бар. Мысалы, екіншілік түк фолликулдарының сандық құрамының ең жоғары көрсеткіштері гулигаз (56,2±0,56), қазақ сұр (56,1±0,51) және қарақалпақ сұр (56,8±0,55) қозыларда, ал екіншілік түк фолликулдарының сандық құрамының ең төмен көрсеткіштері қара (52,7±0,62), сұр (53,3±0,38) және қоңыр түсті (54,6±0,81) қозыларда анықталды, салыстырылып

3-кесте – Жазық елтірі типті қозылардың түк фолликулдарының құрамы

Қозылардың түсі	Алғашқы		Екіншілік		Жалпы саны	ЕФС/АФС
	M±m	C _v	M±m	C _v		
Қара	32,6±0,41	14,3	52,7±0,62	19,7	85,3	1,62
Сұр	31,7±0,67	17,5	53,3±0,38	22,4	85,0	1,68
Ақ	29,4±0,32	18,1	55,8±0,47	23,5	85,2	1,9
Қоңыр	30,7±0,29	19,3	54,6±0,81	27,1	85,3	1,78
Гулигаз	30,9±0,34	14,8	56,2±0,56	21,5	87,1	1,82
Қазақ сұр	31,4±0,68	21,6	56,1±0,51	19,0	87,2	1,79
Бұхар сұр	30,5±0,51	19,5	55,9±0,61	24,5	86,4	1,83
Сұрхандария сұр	30,8±0,36	16,8	55,4±0,49	18,6	86,2	1,8
Қарақалпақ сұр	31,4±0,65	17,4	56,8±0,55	17,5	88,2	1,81

отырған топтардың арасындағы айырмашылықтар статистикалық тұрғыдан анық ($P < 0,01$). Екіншілік түк фолликулдарының вариация коэффициенті 17,5% - 27,1% шегінде. Алғашқы және екіншілік түк фолликулдарының сандық көрсеткіштері түк фолликулдарының жалпы санына әсер ететіні белгілі, осыған байланысты түк фолликулдарының жалпы санының ең жоғары көрсеткіштері қарақалпақ сұр - 88,2 қозыларда анықталды, бұдан әрі гулигаз – 87,1, қазақ сұр – 87,2 қозыларының топтары, бұдан әрі бұхар сұр – 86,4 және сұрхандария сұр – 86,2 қозыларының топтары тұр. Жоғарыда көрсетілген айырмашылықтар екіншілік түк фолликулдарының алғашқы түк фолликулдарының ара қатынасына әсер етті. Екіншілік түк фолликулдарының алғашқы түк фолликулдарына ең жоғары ара қатынасы ақ түсті қозыларда – 1,9 анықталды, ал ең азы қара түсті - 1,62 және сұр түсті – 1,68 қозыларда анықталды, бұл концессиядағы басқа қозылардың көрсеткіштері аралық жағдайда.

Жакеттік, қабырға және жазық типті қозылардың түк фолликулдарының сандық құрамымен салыстырғанда кавказ елтірі типті қозылардың түк фолликулдарының сандық құрамының мәні анағұрлым жоғары (4-кесте). Алғашқы түк фолликулдарының сандық құрамы бір мкм бірлікке 36,3-43,5 дана шегінде.

4-кесте – Кавказ елтірі типті қозылардың түк фолликулдарының құрамы

Қозылардың түсі	Алғашқы		Екіншілік		Жалпы саны	ЕФС/АФС
	M±m	C _v	M±m	C _v		
Қара	43,5±0,41	13,5	48,4±0,26	21,6	91,9	1,11
Сұр	39,6±0,34	14,6	46,9±0,51	20,5	86,5	1,18
Ақ	36,3±0,28	18,3	46,4±0,43	24,3	82,7	1,28
Қоңыр	38,6±0,53	16,7	47,3±0,36	19,5	85,9	1,22
Гулигаз	38,1±0,27	19,8	46,9±0,58	18,7	85,0	1,23
Қазақ сұр	42,7±0,46	14,5	49,6±0,52	19,6	92,3	1,16
Бұхар сұр	39,4±0,53	21,4	48,3±0,67	16,4	87,7	1,22
Сұрхандария сұр	41,7±0,36	16,5	49,2±0,83	15,3	90,9	1,18
Қарақалпақ сұр	38,6±0,41	17,2	47,8±0,52	16,7	86,4	1,23

Алғашқы түк фолликулдарының сандық құрамының ең үлкен көрсеткіштері қара түсті (43,5±0,41), қазақ сұр (42,7±0,46) және сұрхандария сұр типті (41,7±0,36) қозыларды анықталды, бұлар осы көрсеткіш бойынша статистикалық тұрғыдан анық шамаға ($P < 0,01$) сұр түсті (39,6±0,34), бұхар сұр (39,4±0,53), қоңыр түсті (38,6±0,53), гулигаз (38,1±0,27) және қарақалпақ сұр (47,8±0,52) қозылардан асып түседі, бұлар өз кезегінде статистикалық тұрғыдан анық шамаға ($P < 0,01$) ақ түсті қозылардың асып түседі. Алғашқы түк фолликулдарының сандық құрамы бойынша вариация коэффициенті 13,5-21,4% шегінде. Кавказ елтірі типті қозылардың екіншілік түк фолликулдарының сандық құрамы бойынша өзіне тән ерекшеліктері бар. Мысалы, екіншілік түк фолликулдарының сандық құрамының ең жоғары көрсеткіштері қазақ сұр типті (49,6±0,52) және

сұрхандария сұр типті ($49,2 \pm 0,83$) қозыларды анықталды, бұдан әрі қара түсті ($48,4 \pm 0,26$) және бұхар сұр ($48,3 \pm 0,67$) қозылардың тобы тұр, бұдан әрі қоңыр түсті ($47,3 \pm 0,36$), қарақалпақ сұр ($47,8 \pm 0,52$) қозылардың тобы және сұр түсті ($46,9 \pm 0,51$) қозылардың тобы тұр, салыстырылып отырған топтардың арасындағы айырмашылықтар статистикалық тұрғыдан анық ($P < 0,01$). Екіншілік фолликулдардың сандық құрамы бойынша вариация коэффициенті 15,3-24,3% шегінде. Түк фолликулдарының жалпы саны 82,7 және 92,3, ал ЕФ/АФ қатынасы - 1,11 және 1,28 құрайды.

Қорытынды. Сонымен, түстері әртүрлі қаракөл қойы қозыларының түк фолликулдарының сандық құрамын егжей-тегжейлі талдау, алғашқы және екіншілік түк фолликулдарының санының көрсеткіштерінің қозылардың түстеріне және қозылардың елтірілік типіне қарай вариацияланатынын көрсетті. Тұрақты байланыстылық анықталды, оның мәні мынада: екіншілік фолликулдардың саны алғашқы фолликулдардың санынан әрдайым көп. Алғашқы түк фолликулдарының сандық құрамы түсіне байланыссыз кавказ елтірі типті қозыларда көбірек, бұдан әрі жакеттік, қабырға типті қозылар тұр. Екіншілік түк фолликулдарының құрамында кері үрдіс байқалады, мұнда екіншілік түк фолликулдарының құрамының ең жоғары көрсеткіштері жазық елтірі типті қозыларда, ал екіншілік түк фолликулдарының құрамының ең аз көрсеткіштері кавказ елтірі типті қозыларда, бұл концессияда жакеттік және қабырға елтірі қозылар аралық жағдайда. Осыған ұқсас үрдіс екіншілік түк фолликулдарының алғашқы түк фолликулдарына ара қатынасында байқалады. Екіншілік түк фолликулдарының алғашқы түк фолликулдарына ара қатынасы қаракөл қойы қозыларының елтірілік сапасын ерте бағалау өлшемі бола алады.

ӘДЕБИЕТ

- [1] Диомидова Н.А., Панфилова Е.П., Суслина Е.С. Методика исследования волосяных фолликулов. – М., 1960. – 10 с.
- [2] Ерофеев В.С., Шамекенова Р.Д., Туекбасов М.К. Методика дифференцированного определения густоты шерстяных волокон у каракульских ягнят. – Шымкент, 1992. – 8 с.
- [3] Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. – М., 1969. – 255 с.
- [4] Меркурьева Е.К., Шангин-Березовский Г.Н. Генетика с основами биометрий. – М., 1983. – 400 с.
- [5] Туекбасов М.К., Турумбетов Б. Биометрическая обработка данных научных экспериментов в животноводстве. – Шымкент, 1991. – 20 с.

REFERENCES

- [1] Diomidova N.A., Panfilova E.P., Suslina E.S. Metodika issledovaniya volosyanyh follikulov. M., 1960. 10 p.
- [2] Erofeev V.S., Shamekenova R.D., Tuyekbasov M.K. Metodika differencirovannogo opredeleniya gustomy sherstyanyh volokon u karakulskih yagnyat. Shymkent, 1992. 8 p.
- [3] Plokhinskiy N.A. Rukovodstvo po biometrii dlya zootehtikov. M., 1969. 255 p.
- [4] Merkuryeva E.K., Shangin-Berezovkiy G.N. Genetika s osnovami biometrii. M., 1983. 400 p.
- [5] Tuyekbasov M.K., Turumbetov B. Biometricheskaya obrabotka dannyh nauchnyh eksperimentov v zhivotnovodstvo. Shymkent, 1991. 20 p.

М. К. Туекбасов, А. Е. Кыдырбаева, Г. Ж. Турметова

НИИ Южно-Западного животноводство и растениеводство, Шымкент, Казахстан,
Региональный социальный инновационный университет, Шымкент, Казахстан,
Международный казахско-турецкий университет им. Х. А. Ясави, Туркестан, Казахстан

МОРФОМЕТРИЯ ВОЛОСЯНЫХ ФОЛЛИКУЛ ЯГНЯТ КАРАКУЛЕВОЙ ПОРОДЫ

Аннотация. В статье приведены материалы по сравнительному анализу гисто-морфологических характеристик кожано́й продукции, получаемых от новорожденных каракулевых ягнят с учетом окраса и типов их дублирования.

При анализе первичных и вторичных волосяных фолликул проведены комплексные морфометрические исследования в сравнительном аспекте. В зависимости от окраса каракулевых ягнят выявлены внутривидовые особенности плотности волосяных фолликул. Даже у ягнят одинакового окраса были выявлены различия в соотношениях количества фолликул и типах обработки их кожи. Наблюдается стабильная тенденция: количество вторичных фолликул гораздо больше первичных. Вне зависимости от окраса количество первичных волосяных фолликул больше у ягнят кавказского типа выделки, далее идут жакетный и ребристый. В составе вторичных фолликулярных масс наблюдается обратный процесс, то есть самый высокий показатель вторичных волосяных фолликул у ягнят горизонтального типа выделки, тогда как самый низкий уровень их наблюдается у кавказского типа выделки кожи.

Ключевые слова: ягнята каракулевой породы, окрас, тип дублирования кожи, волосяные фолликулы, первичные и вторичные фолликулы.