

6. Gordeeva A.K., Zakharov N.B. Vliyanie tekhnologicheskikh parametrov na prodolzhitel'nost' zhizni i pozhiznennuyu produktivnost' korov cherno-pestroy porody // Vestnik NGAU. – 2010. – № 4. – S. 32-36.

7. Kulikova S.G., Marenkov V.G., Elkin N.N. Vosproizvoditelnye kachestva korov raznogo vozrasta i ikh svyaz s priznakami produktivnogo dolgoletiya // Vestnik NGAU. – 2012. – № 1. – Ch. 2. – S. 64-68.



УДК 619:636.32/38-053.31:591.46:611-018

Ю.Н. Фисенко
Yu.N. Fisenko

МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ МАТОЧНЫХ ТРУБ У САМОК ОВЕЦ ЗАПАДНО-СИБИРСКОЙ МЯСНОЙ ПОРОДЫ В РАННЕМ ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ

MORPHOFUNCTIONAL FEATURES OF FALLOPIAN TUBES IN WEST SIBERIAN MUTTON EWES IN EARLY POSTNATAL ONTOGENESIS

Ключевые слова: анатомия, гистология, гистохимия, особенности, маточные трубы, самка, овца, западно-сибирская мясная порода, ранний постнатальный онтогенез.

Внедрение в производство современных достижений в области селекционно-племенной работы является одним из важнейших условий роста продуктивности животных. В доступной литературе имеются сведения, касающиеся морфофункциональных особенностей органов репродукции у самок животных. Знание анатомических, гистологических и гистохимических особенностей репродуктивных органов самок животных в разные физиологические периоды позволяет определить их нормальное состояние, выявить периоды активного функционирования органов репродукции, а также исследовать сроки полового и физиологического созревания у самок овец. Вместе с тем многие вопросы, отражающие видовую и возрастную специфичность строения репродуктивных органов у новых пород овец, выведенных в овцеводческих хозяйствах Алтайского края, до настоящего времени практически не изучены. Анатомо-топографические, гистологические и гистохимические особенности половых органов у самок овец западно-сибирской мясной породы не исследовались, поэтому целью исследований явилось изучение динамики роста массы, линейных параметров и выявление особенностей структуры маточных труб у данной породы в раннем постнатальном онтогенезе. В результате исследований было выявлено, что у новорожденных ягнят маточные трубы, как орган, анатомически сформированы. В эпителии слизистой оболочки складки с возрастом становятся толще и уже к 4 мес. четко ограничены. Толщина складок также увеличивается. Мышечная оболочка маточных труб с возрастом утолщается и увеличивается, что указывает на высокий темп роста маточных труб. Гликоген и нейтральные гликопротеины в цитоплазме слизистой оболочки маточных труб выявляются в малом количестве у новорожденных, в дальнейшем их содержание увеличивается. Цитоплазма эпителиоцитов слизистой оболочки маточной тру-

бы характеризуется выраженной реакцией на общий белок и липиды у исследуемых возрастов. РНК в маточной трубе содержится в цитоплазме эпителиоцитов и миоцитов у новорожденных и месячных ягнят, с возрастом увеличиваясь.

Keywords: anatomy, histology, histochemistry, features, fallopian tubes, ewe, sheep, West Siberian Mutton sheep breed, early postnatal ontogenesis.

Practical application of modern achievements in the field of animal selective breeding is a key of animal production growth. There is available literature on morphofunctional features of the fallopian tubes in ewes. The knowledge of the structure, topography and functional features of ewe reproductive organs allows determining their normal condition and to find out the information about the best periods of mating. It also enables us to analyze the terms of puberty and physiological maturation of sheep. However, there are many understudied issues related to breeding and age aspects, and reproductive organ structure of the new sheep breed developed on breeding farms of the Altai Region. The anatomotopographic, histological and histochemical features of West Siberian mutton breed were not studied. Therefore, the research goal was to study the weight growth dynamic, measurements and structural features of fallopian tubes in West Siberian mutton sheep in early postnatal ontogenesis. It has been found that the fallopian tubes of the newborn lambs are formed anatomically. By the age of 4 months, tunica mucosa wrinkle borders get thicker and limited clearly. The wrinkles also get thicker. Fallopian tube muscular layer gets thicker and larger with the age. Fallopian tube growth rate is quite high. Newborn ewe-lambs do not have a large amount of glycoprotein in fallopian tube tunica mucosa cytoplasm. With the age its amount increases. Epithelial cell cytoplasm of all studied ages has an expressed reaction to total protein and lipids. The cytoplasm of epithelial cells and myocytes of newborns and one-month old lambs contains RNA. The amount of RNA increases with the age.

Фисенко Юлия Николаевна, к.в.н., ст. преп., каф. анатомии и гистологии, Алтайский государственный аграрный университет. E-mail: chanca@rambler.ru.

Fisenko Yuliya Nikolayevna, Cand. Vet. Sci., Asst. Prof., Chair of Anatomy and Histology, Altai State Agricultural University. E-mail: chanca@rambler.ru.

Введение

Внедрение в производство современных достижений в области селекционно-племенной работы является одним из важнейших условий роста продуктивности животных.

В доступной литературе имеются сведения, касающиеся морфофункциональных особенностей органов репродукции у самок животных [1-3]. Знание анатомических, гистологических и гистохимических особенностей репродуктивных органов самок животных в разные физиологические периоды позволяют определить их нормальное состояние, выявить периоды активного функционирования органов репродукции, а также исследовать сроки полового и физиологического созревания у самок овец [4, 5].

Вместе с тем многие вопросы, отражающие видовую и возрастную специфичность строения репродуктивных органов у новых пород овец, выведенных в овцеводческих хозяйствах Алтайского края, до настоящего времени практически не изучены. Анатомио-топографические, гистологические и гистохимические особенности половых органов у самок овец западно-сибирской мясной породы не исследовались.

Цель исследования – изучить динамику роста массы, линейных промеров и выявление особенностей структуры маточных труб у самок овец западно-сибирской мясной породы в раннем постнатальном онтогенезе.

Задачи исследования:

- 1) изучить динамику роста и развития анатомических показателей маточных труб у самок овец западно-сибирской мясной породы;
- 2) установить гистологические и гистохимические особенности маточных труб у овец западно-сибирской мясной породы в раннем постнатальном онтогенезе.

Объекты и методы

Материал для исследования отбирался от клинически здоровых самок овец в возрасте 1 сут., 1 и 4 мес., в количестве 9 гол. в ОАО «Степное» Родинского района Алтайского края.

Комплексом анатомических, гистологических и гистохимических показателей было

исследовано морфофункциональное состояние маточных труб у данной породы овец.

Топографо-анатомические исследования маточных труб у самок исследуемых овец проводили непосредственно при вскрытии брюшной полости исследуемых животных, ориентируясь по поясничным позвонкам, используя методику исследования органов животных [6]. Массу органа определяли на весах с точностью до 0,01 г.

Материал для гистологических и гистохимических исследований отбирали сразу после убоя животных и фиксировали в 10%-ном растворе нейтрального формалина, жидкостях Карнуа, Буэна, нейтральной смеси А.Л. Шабадша. После фиксации материал уплотняли с помощью заливки в парафин. Срезы толщиной 2,0-7,0 мкм получали на санном микротоме для парафиновых срезов (МПС-2). Методами окраски гематоксилин Эрлиха с эозином, хромотропом 2В сводным голубым по Слинченко были выявлены структурные компоненты органа [7].

Гликоген и другие ШИК-положительные вещества выявляли по методу А.Л. Шабадша с последующей докраской гематоксилином. Для обнаружения нейтральных гликопротеинов учитывали ШИК-реакцию после предварительной обработки амилазой слюны [8]. Кислые группы углеводных соединений выявляли PAPS-реакцией с фенилгидразином [9, 10]. РНК определяли по Браше в модификации N.B. Kurnick (1955). Общий белок – сулемой с бромфеноловым синим по методу Бонхега (1955). Липиды – щелочным суданом III по Герксгеймеру. Интенсивность гистохимических реакций – визуально, возрастную динамику – методом сравнения окрашенных препаратов [11].

Морфометрию проводили с помощью микроскопа марки ZEISS Lab. A1, Axio Cam ERc5s Configuration Tool, для подсчета структурных компонентов использовали программу Axiovision Rel. 4.8. Полученный числовой материал макро- и микрометрических измерений подвергали статистической обработке с использованием пакета прикладных программ «Статистика», стандартных компьютерных программ Microsoft Excel, учебного пособия по биометрии и компьютерной программы «Биометрия».

Результаты исследований

Маточная труба располагается между яичником и рогом матки. Находится в яйцепроводной складке, на широкой маточной связке и представляет собой тонкую, извитую полую трубку, соединенную с рогом матки. Один конец маточной трубы имеет ампулообразное расширение с бахромчатыми краями, частично соединен с яичником. За ампулообразным расширением труба становится уже и образует перешеек. Другой конец маточной трубы очень узкий, он открывается маточным отверстием в полость матки (рис. 1).

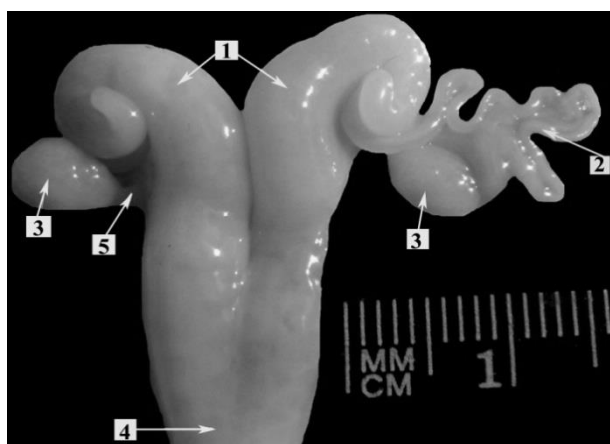


Рис. 1. Маточная труба. Овца, 1 сут.:
1 – рога матки; 2 – маточная труба;
3 – яичник; 4 – тело матки;
5 – ампулообразное расширение

У новорожденных маточные трубы – анатомически сформированные органы, их абсолютная масса составляет $0,07 \pm 0,01$ г, длина – $5,0 \pm 0,58$ см. Увеличение массы и длины маточной трубы достоверно ($P < 0,01$) продолжается до 4-месячного возраста ($0,4 \pm 0,03$ г и $8,3 \pm 0,33$ см). Относительная масса маточных труб у новорожденных равна $0,0024 \pm 0,03\%$, к 4 мес. по отношению к новорожденным она увеличивается в 1,75 раза (табл. 1).

Длина левой маточной трубы у новорожденных ягнят составляет $5,0 \pm 0,58$ см, правой – $4,5 \pm 0,29$ см, а ширина левой и правой – $0,1 \pm 0,03$ см. В месяц длина левой маточной трубы увеличивается на $1,5 \pm 0,29$ см, а правой – на $1,8 \pm 0,15$ см, ширина левой и правой – на $0,1 \pm 0,03$ см. У 4-месячных ягнят длина левой маточной трубы увеличивается на $3,3 \pm 0,33$ см, а правой – на $3,8 \pm 0,33$ см, ширина левой – на $0,1 \pm 0,03$ см и правой – на $0,2 \pm 0,03$ см (рис. 2).

Гистологическое строение органа характеризуется наличием 3 оболочек – слизистой, мышечной и серозной, толщина которых к 4 мес. увеличивается по отношению к новорожденным: слизистой – в 4,5 раза, мышечной – в 2, серозной – в 2,8 раза (табл. 2).

Таблица 1

Динамика абсолютной и относительной массы маточной трубы самок овец западно-сибирской мясной породы в раннем постнатальном онтогенезе, $M \pm m$, г

Возраст животного	Масса животного, г	Абсолютная масса органа, г	Относительная масса органа, %
1 сут.	$2950,0 \pm 0,08$	$0,07 \pm 0,01$	$0,0024 \pm 0,03$
1 мес.	$4750,0 \pm 0,14^{**}$	$0,2 \pm 0,03^*$	$0,0042 \pm 0,05^*$
4 мес.	$9500,0 \pm 0,58^{***}$	$0,4 \pm 0,03^{**}$	$0,0042 \pm 0,27^*$

Примечание. * $P < 0,05$; ** $P < 0,01$; *** $P > 0,001$ разница статистически достоверна в сравнении с предыдущим показателем.

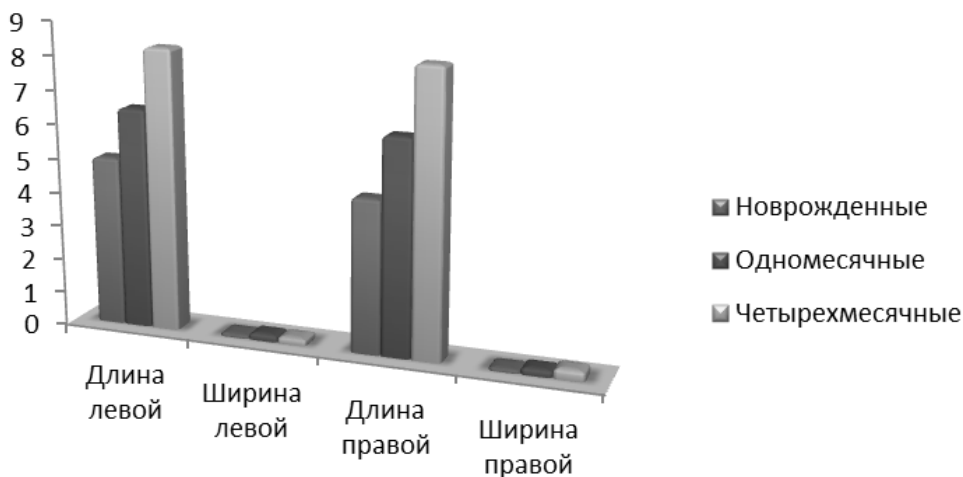


Рис. 2. Динамика линейных промеров маточных труб у самок овец западно-сибирской мясной породы в раннем постнатальном онтогенезе, см

Толщина стенки маточной трубы у овец западно-сибирской мясной породы в раннем постнатальном онтогенезе, $M \pm t$, мкм

Возраст животного	Толщина стенки маточной трубы, мкм		
	слизистая оболочка	мышечная оболочка	серозная оболочка
1 сут.	$32,5 \pm 0,29$	$21,5 \pm 0,29$	$19,3 \pm 0,43$
1 мес.	$38,5 \pm 0,29^{***}$	$33,8 \pm 6,22^*$	$23,5 \pm 0,87^{**}$
4 мес.	$44,5 \pm 0,29^{***}$	$42,0 \pm 1,15^{***}$	$27,0 \pm 3,46^*$

Примечание. * $P < 0,05$; ** $P < 0,01$; *** $P > 0,001$ разница статистически достоверна в сравнении с предыдущим показателем.

Из-за мощного собственного слоя слизистая оболочка собрана в многочисленные продольные складки. Число складок достигает: у новорожденных – $20,0 \pm 0,58$, месячных – $25,0 \pm 0,58$ и у 4-месячных – $40 \pm 0,58$. Ширина складок с возрастом также изменяется: у новорожденных – $31,8 \pm 3,21$ мкм, у месячных в сравнении с новорожденными увеличивается в 1,4 раза, а у 4-месячных – в 4 раза. Эпителий, покрывающий слизистую этих складок, однослойный призматический многорядный мерцательный (рис. 3).

У новорожденных и месячных ягнят в цитоплазме эпителиальных клеток маточной трубы было обнаружено незначительное количество гликогена. В перешейке и по всей цитоплазме эпителиальных клеток содержатся нейтральные и сульфатированные гликопротеины. Они выявляются и в просвете. С 4-месячного возраста их содержание увеличивается.

Под эпителием располагается собственная пластинка слизистой оболочки, состоящей из рыхлой соединительной (ретикулярной) ткани, в которой имеются отдельные мышечные волокна. В слизистой оболочке ампулы маточной трубы, содержание гликогена значительно увеличивается по сравнению с предыдущим отделом. В апикальных участках эпителиоцитов также были отмечены нейтральные и кислые сульфатированные гликопротеины. В собственно слизистой оболочке маточной трубы обнаруживаются единичные клетки, содержащие значительное количество гликогена. Наибольшее количество гликогена в мышечной оболочке содержится в циркулярном и наружном продольном слоях каудального отдела. Под эпителием находится собственно слизистый слой, который составляет основу складок, этот слой богат клеточными элементами и кровеносными сосудами.

У новорожденных и месячных ягнят в маточной трубе содержится незначительное количество РНК в цитоплазме эпите-

лиоцитов и миоцитов, которое с возрастом увеличивается (рис. 4).



Рис. 3. Складки маточной трубы. Овца, 1 сут. Гематоксилин Эрлиха с эозином. Ок. 10, об. 5:

- 1 – собственная пластинка слизистой оболочки;
- 2 – полость маточной трубы;
- 3 – вторичные складки;
- 4 – третичные складки;
- 5 – однослойный призматический многорядный мерцательный эпителий

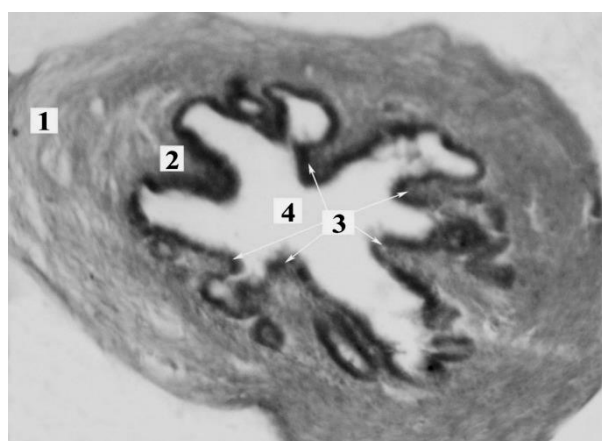


Рис. 4. Правая маточная труба. Овца, 4 мес. Пиронин с метиловым зеленым по Браше в модификации N.B. Kurnick. Ок. 10, об. 5:

- 1 – мышечная оболочка;
- 2 – слизистая оболочка;
- 3 – продольные складки;
- 4 – полость маточной трубы

Содержание общего белка и липидов у новорожденных и месячных ягнят в структурных компонентах маточной трубы неравномерное, ими богаты пучки миоцитов и медиасосудов. С ростом маточной трубы их количество равномерно увеличивается.

Подслизистой основы в маточных трубах нет, поэтому далее идет средняя мышечная оболочка, представленная в виде кольцевого слоя мышечных клеток и состоящая из внутреннего циркулярного гладкомышечного слоя и наружного продольного. Снаружи располагается тонкая серозная оболочка, где расположены кровеносные сосуды (рис. 5).

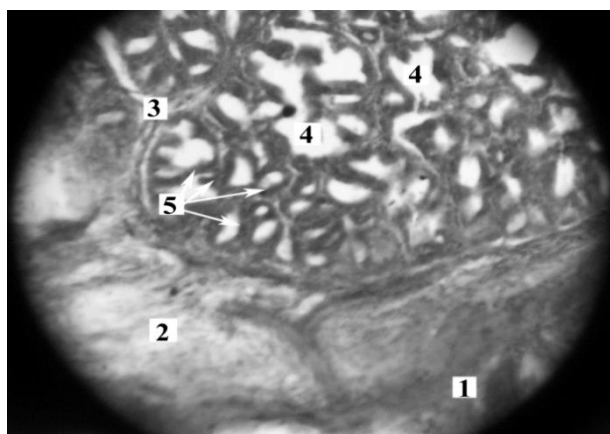


Рис. 5. Правая маточная труба. Овца, 1 мес. Шик-реакция по методу А.Л. Шабаш с последующей докраской гематоксилином. Ок. 10, об. 5:

- 1 – серозная оболочка;
- 2 – мышечная оболочка;
- 3 – слизистая оболочка;
- 4 – полость маточной трубы;
- 5 – однослойный призматический многоядный мерцательный эпителий

Выводы

Таким образом, у новорожденных ягнят маточные трубы, как орган, анатомически сформированы. Их абсолютная масса с периода новорожденности до 4 мес. увеличивается в 6 раз. Относительная масса с периода новорожденности до 4 мес. увеличивается в 1,9 раза. Линейные промеры органа с периода новорожденности до 4 мес. увеличиваются: длина – в 1,7 раза и ширина – в 1,5 раза. В маточных трубах наблюдается асимметрия как по массе органа, так и по линейным промерам.

В эпителии слизистой оболочки складки с возрастом становятся толще и уже к 4 месяцам четко отграничены. Толщина также увеличивается по сравнению с новорожденными у месячных в 1 раз, а у 4-месячных – в 5 раз. Мышечная оболочка

маточных труб с возрастом утолщается и увеличивается в сравнении с новорожденными у месячных и у 4-месячных в 2 раза, что указывает на высокий темп роста маточных труб.

Гликоген и нейтральные гликопротеины в цитоплазме слизистой оболочки маточных труб выявляются в малом количестве у новорожденных, в дальнейшем их содержание увеличивается. Цитоплазма эпителиоцитов слизистой оболочки маточной трубы характеризуется выраженной реакцией на общий белок и липиды у исследуемых возрастов. РНК в маточной трубе содержится в цитоплазме эпителиоцитов и миоцитов у новорожденных и месячных ягнят, с возрастом увеличиваясь.

Библиографический список

1. Антипов Л.В., Слободяник В.С., Сулейманов С.Н. Анатомия и гистология сельскохозяйственных животных. – М.: КолосС, 2005. – 384 с.
2. Долганова С.Г. Морфология яичников, яйцепроводов, матки и влагалища коз на этапах постнатального онтогенеза: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Улан-Удэ, 2007. – 22 с.
3. Мальцев А.В. Функциональная морфология органов размножения новорожденных телок в норме и при патологии: дис. ... канд. вет. наук. – Уфа, 2004. – 22 с.
4. Савельева Л.Н. Гистологические и гистохимические изменения в репродуктивных органах самок свиней к периоду полового созревания: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Улан-Удэ, 2007. – 19 с.
5. Козлов Н.А., Яглов В.В. Частная гистология домашних животных / под ред. В.В. Яглова. – М.: Зоомедлит, 2007. – 279 с.
6. Малофеев Ю.М., Рядинская Н.И., Мишина О.С. Методика исследования органов животных. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2002. – 35 с.
7. Пирс Э. Гистохимия теоретическая и прикладная. – М.: Иностран. лит-ра, 1962. – 962 с.
8. Spicer S.S., Henson J.G. Methods for localizing mucosubstances in epithelial and connective tissues. In: Series on Methods and Achievements of Experimental Pathology. E. Bajusz, G. Jamin. Basel, S. Karger (Eds.). – 1967. – Vol. 2. – P. 78-112.
9. Spicer S.S., Leppi T.J., Stoward P.J. Suggestions for a histochemical terminology of carbohydrate-rich tissue components // J. Histochem. Cytochem. – 1965. – Vol. 13 (7). – P. 599-603.
10. Lev R., Spicer S.S. Specific staining of sulphate groups with alcian blue at low pH //

J. Histochem. Cytochem. – 1964. – Vol. 12. – P. 305-311.

11. Glycer G. Histochemische Arbeitsvorschriften fuer die Elektronen-mikroskopie. Zweite, ueberarbeitete und erweiterte Auflage. VEB Gustav Fischer Verlag Jena, 1973. – 488 S.

References

1. Antipov L.V., Slobodyanik V.S., Sul-eymanov S.N. Anatomiya i gistologiya selskokhozyaystvennykh zhyvotnykh. – M.: KolosS, 2005. – 384 s.

2. Dolganova S.G. Morfologiya yaichnikov, yaytseprovodov, matki i vlagalishcha koz na etapakh postnatalnogo ontogeneza: avtoref. ... dis. kand. biol. nauk. – Ulan-Ude, 2007. – 22 s.

3. Maltsev A.V. Funktsionalnaya morfologiya organov razmnozheniya novorozhdennykh telok v norme i pri patologii: dis. ... kand. vet. nauk. – Ufa, 2004. – 22 s.

4. Saveleva L.N. Gistologicheskie i gistokhimicheskie izmeneniya v reproduktivnykh organakh samok sviney k periodu polovogo sozrevaniya: avtoref. ... dis. kand. biol. nauk. – Ulan-Ude, 2007. – 19 s.

5. Kozlov N.A., Yaglov V.V. Chastnaya gistologiya domashnikh zhyvotnykh / pod red. V.V. Yaglova. – M.: Zoomedlit, 2007. – 279 s.

6. Malofeev Yu.M., Ryadinskaya N.I., Mishina O.S. Metodika issledovaniya organov zhyvotnykh. – Barnaul: Izd-vo AGAU, 2002. – 35 s.

7. Pirs, E. Gistokhimiya teoreticheskaya i prikladnaya. – M.: Inostr. lit., 1962. – 962 s.

8. Spicer S.S., Henson J.G. Methods for localizing mucosubstances in epithelial and connective tissues. In: Series on Methods and Achievements of Experimental Pathology. E. Bajusz, G. Jamin. Basel, S. Karger (Eds.). – 1967. – Vol. 2. – P. 78-112.

9. Spicer S.S., Leppi T.J., Stoward P.J. Suggestions for a histochemical terminology of carbohydrate-rich tissue components // J. Histochem. Cytochem. – 1965. – Vol. 13 (7). – P. 599-603.

10. Lev R., Spicer S.S. Specific staining of sulphate groups with alcian blue at low pH // J. Histochem. Cytochem. – 1964. – Vol. 12. – P. 305-311.

11. Glycer G. Histochemische Arbeitsvorschriften fuer die Elektronen-mikroskopie. Zweite, ueberarbeitete und erweiterte Auflage. VEB Gustav Fischer Verlag Jena, 1973. – 488 S.



УДК 636.3.084.23.412

М.С. Габаев, В.М. Гукежев
M.S. Gabayev, V.M. Gukezhev

ВЛИЯНИЕ УРОВНЯ ПОДКОРМКИ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД НА ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНУЮ СПОСОБНОСТЬ И КАЧЕСТВО ПОТОМСТВА ОВЦЕМАТОК ПРИ КРУГЛОГODOVOM СОДЕРЖАНИИ НА ГОРНЫХ ПАСТБИЩАХ

THE INFLUENCE OF WINTER SUPPLEMENTARY FEEDING AMOUNT ON REPRODUCTIVE ABILITY AND QUALITY OF EWE OFFSPRING UNDER YEARLONG MOUNTAIN PASTURE MANAGEMENT

Ключевые слова: животноводство, овцы, карачаевская порода, круглогодное пастбищное содержание, зимняя подкормка, продуктивность, субальпийские пастбища, Кабардино-Балкарская Республика, эмбриогенез, ООО «Хабаз-Агро», динамика живой массы.

В Кабардино-Балкарской Республике в последние годы с целью повышения эффективности использования естественных горных кормовых угодий все более широкое распространение получает технология круглогодного пастбищного содержания овец. Основной объем продукции овцеводства производится по традиционной технологии. При этом в силу относительно низкой питательной ценности и собираемости зимний пастбищный корм не покрывает потребность овец в питательных веществах, что приводит к снижению эффективности отрасли. Многолетние наблюдения свидетельствуют о том, что попытки хозяйству-

щих субъектов обходиться минимальными объемами подкормки овец только в критические невыпасные дни отражаются отрицательно на степени подготовленности маточного поголовья, снижении их живой массы к окоту, рождении слабого иногда недоразвитого приплода, снижении выхода ягнят и их продуктивных качеств. Проведенные исследования показали, что повышение питательной ценности рациона в первой опытной группе в сравнении с контролем показало достоверное превосходство степени подготовленности маток данной группы к окоту, по выходу и сохранности приплода, живой массе при рождении, отъеме и после нагула в 6,5 месяцев, также по мясным качествам. Подкормка овцематок карачаевской породы в течение зимнего периода, в количестве – сено горное – в пределах 50 кг и концентрированных кормов – 44 кг в расчете на 1 гол., обеспечивает достоверное превосходство опытной группы над контролем и оптимальные