

УДК: 636.4

Максимов А.Г.

ГЕНОТИП И ГИСТОСТРОЕНИЕ МЫШЕЧНОЙ ТКАНИ ПОДСВИНКОВ

Ключевые слова: чистопородные и помесные свиньи, гистоструктура мышечной ткани длиннейшей мышцы спины, площадь крупных, средних и мелких мышечных волокон, коэффициент изменчивости показателей гистоструктуры мышечной ткани.

Резюме: В статье излагаются результаты исследований гистологического строения мышечной ткани длиннейшей мышцы спины чистопородных и помесных подсвинков; соотношение мышечной, соединительной и жировой ткани, количество крупных, средних и мелких мышечных волокон, а также их площадь. Установлено, что максимум мышечной ткани в длиннейшей мышце спины имели помеси 1/2КБ+1/2Й, эндомизия - 1/2КБ+1/2Л, жировой - 1/2КБ+1/2Д; большее количество межпучкового жира - 1/2КБ+1/2Й, внутripучкового - КБ. Лучшая мраморность мяса характерна КБ. Максимум крупных мышечных волокон (33,2%) длиннейшей мышцы спины имели подсвинки 1/2КБ+1/2Д, средних (51,93%) - 1/2КБ+1/2Л, мелких - 1/2КБ+1/2Й (28,96%). Большая площадь крупных мышечных волокон отмечена у помесей 1/2КБ+1/2Д, средних - 1/2КБ+1/2Л, мелких - все помеси. По средней площади одного мышечного волокна в целом КБ уступали помесям. Промышленное скрещивание увеличивает гетерозиготность структурных элементов мышечной ткани у помесей, которые, вероятно влияют на увеличение массы мышц и убойного выхода.

Введение

В условиях рыночной экономики важное значение имеет качество реализуемой свинины. Оно, свою очередь, определяется многими факторами, в том числе и гистостроением мышечной ткани. В литературе имеются сведения о генетической обусловленности гистоструктуры мышечной ткани. Кроме генотипических факторов, гистостроение мышечной ткани зависит от возраста животных [3], уровня кормления [2,3], применения анаболических препаратов [4], функциональной нагрузки [5] и др. факторов. При организации промышленного скрещивания (гибридизации) важно знать сочетаемость пород и типов свиней не только по уровню, но и по качеству продукции.

Интересно отметить в этой связи, что М.В. Сидорова соавторами [6], А.Ф. Кузнецов [7] и Г.М. Бажов [8] считают, что на развитие и гистоструктуру мышц у помесей большее влияние оказывает отцовская порода, чем материнская. Поэтому целью наших исследований явилась сравнительная характеристика гистологического строения мышечной ткани длиннейшей мышцы спины у чистопородных и помесных подсвинков.

Материал и методы исследования

В ООО «Ростов-Мир» Радионово-Несветайского района Ростовской области были сформированы (по принци-

пу аналогов) 4 группы подсвинков I КБ, II - 1/2КБ+1/2Й, III - 1/2КБ+1/2Л, IV - 1/2КБ+1/2Д, которые, после дорастивания и откорма, реализовывались для убоя на мясокомбинат. Через 24 часа после убоя из туш 6 подопытных подсвинков каждой группы для гистологических исследований отбирались образцы длиннейшей мышцы спины на уровне 9-12 грудных позвонков. Образцы мышцы (1 см x 1 см x 1 см) фиксировали в растворе 10%-ного нейтрального формалина и заливали 25%-ным раствором желатина. Срезы толщиной 18-25 мкм готовили на замораживающем микротоме, а затем окрашивали гематоксилин-суданом черным «Б» и суданом III, Шарлах Р.

Микрометрические исследования проводили по методике, разработанной в Донском СХИ П.Е. Ладан с соавторами [9].

Полученные в ходе исследований материалы были обработаны по Н.А. Плохинскому.

Результаты и обсуждение

Проведенными исследованиями установлено (табл. 1), что максимальное количество мышечной ткани в длиннейшей мышце спины имели подсвинки II группы (1/2КБ+1/2Й) - 89,69%, а минимальное - III группы (88,28%), уступавшие по этому показателю сверстникам I, II и IV групп соответственно на 1,13 (P>0,90), 1,41 (P>0,95) и 1,02% (P<0,90). Противоположные различия наблюдались в содержании эндоми-

Таблица 1. Структура длиннейшей мышцы подопытных свиной (%)

№ групп	Породность	n	Мышечная ткань		Соединительная ткань		Жировая ткань						
			M±m	Cv	M±m	Cv	всего		в том числе		МЖ/ВЖ		
							M±m	Cv	M±m	Cv	M±m	Cv	
													межпуч. жир
I	КБ	6	89,41 ±0,42	1,04 ±0,30	6,50 ±0,13	4,65 ±1,34	4,09 ±0,20	11,11 ±3,21	60,03 ±2,42	9,01 ±2,60	39,97 ±2,42	15,34 ±3,91	1,50/1
II	1/2КБ+ 1/2Й	6	89,69 ±0,50	1,24 ±0,36	6,06 ±0,13	4,95 ±1,43	4,25 ±0,42	22,11 ±6,38	68,17 ±3,18	10,42 ±3,01	31,83 ±3,18	22,31 ±6,44	2,14/1
III	1/2КБ+ 1/2Л	6	88,28 ±0,35	0,88 ±0,26	7,54 ±0,24	7,03 ±2,03	4,18 ±0,25	13,39 ±3,86	63,39 ±4,19	14,77 ±4,26	36,61 ±4,19	25,62 ±7,40	1,73/1
IV	1/2КБ+ 1/2Д	6	89,30 ±0,62	1,53 ±0,44	5,81 ±0,36	14,12 ±4,08	4,89 ±0,48	21,90 ±6,32	62,17 ±4,56	16,39 ±4,73	37,83 ±4,56	26,93 ±7,78	1,64/1

Примечание: - МЖ/ВЖ – отношение межпучковый жир / внутрипучковый жир

Таблица 2. Количество и размеры мышечных пучков длиннейшей мышцы спины у подопытных свиной

№ групп	Породность	n	Число первичных пучков		Площадь первичного пучка		Число вторичных пучков		Площадь вторичного пучка	
			M±m	Cv, %	M±m, мм ²	Cv, %	M±m	Cv, %	M±m, мм ²	Cv, %
I	КБ	6	46,66±1,43	6,86±1,98	0,29±0,008	6,17±1,78	5,00±0,20	9,00±2,60	2,85±0,21	16,86±4,87
II	1/2КБ+ 1/2Й	6	45,50±1,49	7,32±2,11	0,30±0,008	5,70±1,64	4,44±0,17	8,78±2,54	3,36±0,20	13,39±3,86
III	1/2КБ+ 1/2Л	6	41,39±0,84	4,57±1,32	0,32±0,007	4,66±1,35	5,22±0,20	8,62±2,49	2,70±0,15	12,21±3,53
IV	1/2КБ+ 1/2Д	6	38,05±0,45	2,63±0,76	0,35±0,008	4,86±1,40	4,72±0,30	14,19±4,10	3,15±0,19	13,67±3,94

зия, которого было больше у молодняка III группы (1/2КБ+1/2Л) по сравнению со сверстниками I, II и IV групп соответственно на 1,04 ($P>0,99$), 1,48 ($P>0,999$) и 1,73% ($P>0,99$).

Жировой ткани было больше в длиннейшей мышце спины помесей 1/2КБ+1/2Д (IV группа), превосходивших аналогов I, II и III групп на 0,8; 0,64 и 0,71%, однако различия были недостоверны ($P<0,90$).

Максимум межпучкового жира в длиннейшей мышце был у подсвинков 1/2КБ+1/2Й (II группа) – 68,17%, однако достоверно они превосходили на 8,14% ($P>0,90$) лишь чистопородных аналогов I группы. В тоже время внутрипучкового жира оказалось больше у КБ подсвинков (39,97%), а меньше – на 8,14% ($P>0,90$) – у помесей 1/2КБ+1/2Й. Остальные различия были в пределах статистической ошибки ($P<0,90$).

Важным показателем, отражающим мраморность мяса, является отношение межпучковый/внутрипучковый жир. Среди животных подопытных групп наиболее оптимальным оно было у чистопородных КБ (1,5/1), а среди помесей – у особей IV группы (1/2КБ+1/2Д) – 1,64/1. Наибольшей вариабельностью в структуре длиннейшей мышцы спины характеризовалось содержание жировой ткани, особенно внутрипучкового жира (от 15,34% у КБ до 22,31-26,93% у помесей).

По числу первичных мышечных пучков в длиннейшей мышце спины (табл. 2) подсвинки КБ (I группа) опережали аналогов II, III и IV групп соответственно на 1,16 ($P<0,90$), 5,27 ($P>0,99$) и 8,61 ($P>0,999$), помеси 1/2КБ+1/2Й (II группа) – аналогов III и IV групп на 4,11 ($P>0,95$) и 7,45 ($P>0,999$); III – IV на 3,34 ($P>0,99$).

Помеси 1/2КБ+1/2Д (IV группа) характеризовались наибольшей площадью первичных мышечных пучков (0,35 мм²), а чистопородные КБ (I группа) – наименьшей (0,29 мм²). Молодняк КБ уступал по площади первичных мышечных пучков помесям III и IV групп на 0,03 ($P>0,98$) и 0,06 мм² ($P>0,999$), помеси IV группы превосходили аналогов II и III групп соответственно на 0,05 ($P>0,99$) и 0,03 мм² ($P>0,98$).

Подсвинки I (КБ) и III групп (1/2КБ+1/2Л) по числу вторичных мышечных пучков опережали помесей II группы (1/2КБ+1/2Й) на 0,56 ($P>0,90$) и 0,78 ($P>0,98$).

Большей площадью вторичных мышечных пучков отличались помеси II группы (1/2КБ+1/2Й), превысившие подсвин-

ков III группы на 0,66 мм² ($P>0,95$); молодняк IV группы превышал аналогов III на 0,45 мм² ($P>0,90$).

Величина коэффициента изменчивости более значимой была по числу (8,62-14,19%) и площади (12,21-16,86%) вторичных мышечных пучков.

Помеси III и IV групп по содержанию (таблица 3) в первичном мышечном пучке мышечной ткани опережали аналогов I и II групп соответственно на 3,41 – 3,98 и 3,39 – 3,96%; в тоже время они уступали им по содержанию эндомизия на такую же величину (3,41 – 3,98 и 3,39 – 3,96%).

По количеству крупных мышечных волокон помеси IV группы (1/2КБ+1/2Д) превышали сверстников I, II и III групп соответственно на 9,79 ($P>0,99$), 5,34 ($P>0,90$) и 9,51% ($P>0,99$); а помеси II – аналогов I и III групп на 4,45 ($P<0,90$) и 4,17 ($P>0,90$).

Большей площадью одного крупного мышечного волокна характеризовались помеси IV и III групп, превосходившие подсвинков I и II групп соответственно на 1248,22 ($P>0,999$) и 736,19 мкм² ($P>0,999$); 1092,07 ($P>0,999$) и 580,04 мкм² ($P>0,999$).

По числу средних мышечных волокон мало отличались между собой подсвинки I и III, II и IV групп; в тоже время особи I и III групп имели их больше, чем аналоги II и IV групп, соответственно на 7,55 ($P>0,98$) – 10,05% ($P>0,99$) и 8,75 ($P>0,99$) – 11,25% ($P>0,999$).

Более крупными по площади средними мышечными волокнами обладали помеси II, III и IV групп, превышавшие чистопородных КБ на 349,87 ($P>0,999$), 558,92 ($P>0,999$) и 465,1 мкм² ($P>0,999$). Среди помесей лидировали 1/2КБ+1/2Л (III группа), опережавшие 1/2КБ+1/2Й (II группа) на 209,05 мкм² ($P>0,999$).

Помеси 1/2КБ+1/2Й отличались большим количеством мелких мышечных волокон, превосходя аналогов I, III и IV групп соответственно на 3,1 ($P>0,98$), 4,73 ($P>0,98$) и 2,84% ($P>0,95$).

Эти различия сказались и на площади 1 мелкого мышечного волокна: КБ (I группа) уступали по данному признаку помесям II, III и IV групп на 218,73 ($P>0,999$), 213,8 ($P>0,99$) и 212,28 мкм² ($P>0,999$) соответственно.

Средняя площадь одного мышечного волокна в целом была большей у помесей II, III и IV групп, превосходивших чистопородных крупных белых соответственно на 370,32 ($P>0,999$), 689,5 ($P>0,999$) и 686,43 мкм² ($P>0,999$).

По степени изменчивости ($C_v=11,31$ -

Таблица 3. Характеристика мышечных волокон длиннейшей мышцы спины подопытных свиней

№ групп	I		II		III		IV	
Породность	КБ		1/2КБ+1/2Й		1/2КБ+1/2Л		1/2КБ+1/2Д	
п	6		6		6		6	
Статистические величины	M±m	Cv	M±m	Cv	M±m	Cv	M±m	Cv
Состав первичного мышечного пучка: мышечная ткань, %	79,99 ±0,80	2,25 ±0,65	79,42 ±0,40	1,13 ±0,33	83,38 ±0,39	1,06 ±0,30	83,40 ±0,50	1,34 ±0,39
эндомизий, %	20,01 ±0,80	8,99 ±2,60	20,58 ±0,40	4,37 ±1,26	16,62 ±0,39	5,29 ±1,53	16,60 ±0,50	6,75 ±1,95
Количество крупных волокон, %	23,41 ±2,21	21,10 ±6,09	27,86 ±1,64	13,14 ±3,79	23,69 ±1,20	11,31 ±3,27	33,20 ±1,98	13,34 ±3,85
Площадь 1 крупного мышечного волокна, мкм ²	2613,40 ±52,37	4,48 ±1,29	3125,43 ±29,82	2,13 ±0,62	3705,47 ±67,45	4,07 ±1,18	3861,62 ±77,41	4,48 ±1,29
Количество средних волокон, %	50,73 ±2,33	10,27 ±2,96	43,18 ±0,91	4,70 ±1,36	51,93 ±1,80	7,76 ±2,24	40,68 ±1,57	8,65 ±2,50
Площадь 1 среднего мышечного волокна, мкм ²	1395,70 ±51,88	8,31 ±2,40	1745,57 ±37,06	4,75 ±1,37	1954,62 ±23,72	2,71 ±0,78	1860,80 ±61,15	7,35 ±2,12
Количество мелких волокон, %	25,86 ±0,55	4,80 ±1,38	28,96 ±0,94	7,29 ±2,10	24,23 ±1,42	13,09 ±3,78	26,12 ±0,75	6,39 ±1,85
Площадь 1 мелкого мышечного волокна, мкм ²	559,40 ±26,61	10,64 ±3,07	778,13 ±20,89	6,00 1,73	773,20 ±47,50	13,74 ±3,97	772,68 ±12,35	3,57 ±1,03
Средняя площадь 1 мышечного волокна, мкм ²	1469,03 ±59,33	9,05 ±2,61	1839,35 ±30,69	3,73 ±1,08	2158,53 ±36,82	3,86 ±1,11	2155,46 ±44,00	4,56 ±1,32

21,10%) выделяется число крупных мышечных волокон в длиннейшей мышце спины подопытных подсвинков.

Заключение

Таким образом, максимум мышечной ткани в длиннейшей мышце спины был у помесей 1/2КБ+1/2Й, а эндомизия – у 1/2КБ+1/2Л; жировой ткани – у 1/2КБ+1/2Д, в т. числе межпучкового – у 1/2КБ+1/2Й, а внутripучкового жира у КБ. Лучшая мраморность мяса была у КБ, а среди помесей – 1/2КБ+1/2Д. По числу первичных мышечных пучков подсвинки КБ превосходят помесей, а по их площади – уступают им (1/2КБ+1/2Л и 1/2КБ+1/2Д). Молодняк КБ и 1/2КБ+1/2Л по количеству вторичных мышечных пучков опережал помесей

1/2КБ+1/2Й, которые вместе с 1/2КБ+1/2Д превышали по площади вторичных пучков 1/2КБ+1/2Л. Наибольшее содержание мышечной ткани в первичном мышечном пучке имели помеси 1/2КБ+1/2Л и 1/2КБ+1/2Д. Больше крупных мышечных волокон было у 1/2КБ+1/2Д и 1/2КБ+1/2Й, а их площадь – 1/2КБ+1/2Д и 1/2КБ+1/2Л. Максимум средних мышечных волокон у 1/2КБ+1/2Л; по их площади помеси превосходили КБ.

По числу мелких мышечных волокон лидировали 1/2КБ+1/2Й, а по их площади помеси превышали чистопородных КБ. По средней площади 1 мышечного волокна в целом КБ уступали помесям, что свидетельствует о большей нежности мяса. Промышленное скрещивание ведет к уве-

личению уровня гетерозиготности у помесей и большему развитию у них тех структурных элементов мышечной ткани, кото-

рые, вероятно, влияют на увеличение массы мышц в целом, а значит и убойного выхода.

Библиографический список:

1. Klosowska D. Veränderungen in Fasertypenverteilungen und Muskelfasergröße im M. longissimus dorsi der Schweine während des Wachtums und Beziehungen zwischen histologischen Merkmalen und Schlachtkörperkriterien / Klosowska D., Klosowski B., Fiedler J., Vegnez J. // Archiv für Tierzucht.-1985.- Bd 26, H.2.- S.171-180.
2. Hight G.K. The effects of plane of nutrition on muscle fibre diameter and muscle composition of the m. longissimus dorsi in Romney ewes / Hight G.K., Barton R.A. // N.Z.J. Agric. Res.-1965.- Vol.8, - №3.- P602-606.
3. Белкин-Токушев И.К. Особенности строения мышечной ткани свиней при различных типах кормления // Научные труды / Омский ветеринарный институт. - 1965. - Т.23. - С. 85-95.
4. Roche J.F. The effects of anabolic agents and breed on the fibers of the longissimus muscle of male cattle / Roche J.F., Clancy M.J., Lester J.M. // J. Anim.Sc.-1986.-Vol.63, - №1.- P83-91.

5. Соловьев В.А. Влияние пониженной функциональной нагрузки на скелетную мышцу / В.А. Соловьев // Архив анатомии, гистологии и эмбриологии. - 1983. - №2.- С. 55.
6. Сидорова М.В. Влияние пониженной функциональной нагрузки на скелетную мышцу / М.В. Сидорова и др.// Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. - Вып.2.- М.:МСХА. - 2003.
7. Кузнецов А.Ф. Свиньи: содержание, кормление и болезни: учебное пособие – под ред. А.Ф. Кузнецова.- СПб: изд-во Лань, 2007.
8. Бажов Г.М. Справочник свиновода: учебное пособие / сост. Г.М. Бажов, Л.А. Бахирева: - СПб: изд-во Лань, 2007.- 198 с.
9. Ладан П.Е. Макро- и микроструктура мышечной ткани и качества мяса / П.Е. Ладан, Н.Н. Белкина, В.И. Степанов, В.Н. Подьячев // Биологические особенности свиной плановых пород СССР. Сборник статей. - Новочеркасск, - 1967.- С.80-93.

References:

- 1.–2. Vide supra.
3. Belkin-Tokushev I.K. Osobennosti stroeniya myshechnoy tkani sviney pri razlichnykh tipakh kormleniya [Features of the structure of muscle tissue of pigs at different types of feeding] // Nauchnyye trudy / Omskiy veterinarnyy institut. - 1965. - T.23. - S. 85-95.
4. Vide supra.
5. Solovev V.A. Vliyaniye ponizhennoy funktsionalnoy nagruzki na skeletnuyu myshitsu [Effect of functional pressing on the skeletal muscle] / V.A. Solovev // Arhiv anatomii, gistologii i embriologii. - 1983. - #2. - С. 55.
6. Sidorova M.V. Gistologicheskie osobennosti nekotorykh myshits sviney raznykh po napravleniyu produktivnosti [Histological features of some muscles of pigs with different direction of

- productivity] / M.V. Sidorova i dr.// Izvestiya Timiryazevskoy sel'skhozoyaystvennoy akademii. - Vyip.2. - M.: MSHA. - 2003.
7. Kuznetsov A.F. Svine: sodержanie, kormlenie i bolezni [Pigs: keeping, feeding and diseases]: uchebnoe posobie – pod red. A.F. Kuznetsova.- SPb: izd-vo Lan, 2007.
8. Bazhov G.M. Spravochnik svinovoda [Breeder's directory]: uchebnoe posobie / sost. G.M. Bazhov, L.A. Bahireva: - SPb: izd-vo Lan, 2007. - 198 s.
9. Ladan P.E. Makro- i mikrostruktura myshechnoy tkani i kachestva myasa [Macro- and microstructure of the muscle tissue and the meat quality] / P.E. Ladan, N.N. Belkina, V.I. Stepanov, V.N. Podyachev // Biologicheskie osobennosti sviney planovyykh porod SSSR. Sbornik statey. - Novocherkassk, - 1967. S. 80-93.

Maksimov A. G.

GENOTYPE AND HISTOSTRUCTURE OF MUSCULAR TISSUE IN GILTS

Key Words: pure breed and cross-bred swine, rib eye muscle histostructure, coverage of large, medium and small size muscular fibers, coefficient of variation in muscular tissue histostructure.

Abstract: The paper presents research on the rib eye muscle histological structure in pure line and cross-bred gilts; the measurements were ratio between muscular, connective, and adipose tissue, abundance of large, medium, and small size muscular fibers, as well as coverage of each fiber type. It was found out that muscular tissue content in the rib eye was the highest in 1/2КБ+1/2Й crosses, endomysium content was the highest in 1/2КБ+1/2Л crosses, adipose tissue was most abundant in 1/2КБ+1/2Д; interfascicular fat content was the highest in 1/2КБ+1/2Й; and intrafascicular fat was the highest in КБ. The best meat marbling was in КБ. Maximum content of large muscular fibers (33.2%) in the rib eye muscle was in 1/2КБ+1/2Д gilts; medium-size muscular fibers content was the highest (51.93%) in 1/2КБ+1/2Л; and small-size fibers were most abundant in 1/2КБ+1/2Й (28.96%). Large muscular fibers had larger coverage in 1/2КБ+1/2Д crosses; medium-size fibers had the largest coverage in 1/2КБ+1/2Л; and small-size fibers coverage was the same in all crosses. Average coverage of a single muscular fiber was smaller in КБ than in any of the crosses. Industrial crossing increases heterozygosis in structural elements of muscular tissue in crosses which most probably effects muscular mass and slaughter yield.

Сведения об авторе:

Максимов Александр Геннадьевич, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры разведения, селекции и генетики сельскохозяйственных животных ФГБОУ ВПО «Донской государственной аграрный университет»; д. 3-а, кв-2, ул. Мичурина, п. Персиановский, Октябрьский (с) район, Ростовская область, Россия 346493; Тел. домашний – 89889903423, рабочий – 88636036848; E-mail: MaksimoVVV2014@mail.ru

Author affiliation:

Alexander Maksimov, Candidate of agricultural sciences, assistant professor of breeding, breeding and genetics of farm animals VPO «Don State Agrarian University»; d. 3 and KV-2 st. Michurina n. Persianovsky October (s) district, Rostov region, Russia 346493; E-mail: MaksimoVVV2014@mail.ru Tel. house. - 89889903423, work - 88636036848

УДК 591.8+619

Мужикян А.А.

ИММУНОГИСТОХИМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ И МОРФОЛОГИЯ С-КЛЕТОК ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ СВИНЕЙ

Ключевые слова: щитовидная железа, С-клетки, свинья, иммуногистохимия, кальцитонин, нейрон-специфическая енолаза, синаптофизин

Резюме: Проведено иммуногистохимическое исследование С-клеток щитовидной железы (ЩЖ) свиней разных возрастных групп с выявлением экспрессии кальцитонина (CAL), нейрон-специфической енолазы (NSE), синаптофизина (SYN). Определены основные морфометрические показатели С-клеточной популяции, включающие среднее число С-клеток в поле зрения, среднюю площадь CAL-положительного материала в поле зрения, среднюю площадь NSE-положительного материала в поле зрения, среднюю площадь одной С-клетки с экспрессией кальцитона, средний диаметр ядра С-клеток (СДК), индекс функциональной активности С-клеток (ИФА). Морфометрическое исследование и статистический анализ изученных показателей позволил выявить некоторые видовые особенности, не описанные для других животных. Количество С-клеток в ткани ЩЖ свиней на ранних этапах онтогенеза не претерпело существенных изменений. В возрасте 4-5 дней отмечено увеличение площади CAL-положительного материала в ткани ЩЖ поросят и статистически значимое снижение ее к 8-10 дню жизни. Отмечено, что снижение экспрессии кальцитонина сопровождалось увеличением числа клеток, позитивно окрашивающихся на NSE. На всех изученных сроках площадь С-клеток существенно не отличалась. СДК возрастал к 4-5 дню жизни и снижался к 1,5-2 годам. Установлено, что наряду с С-клетками, содержащими небольшие, богатые эухроматином ядра, обнаруживались многочисленные клетки с пикнотичными гиперхромными ядрами, показывающими также положительное окрашивание на кальцитонин, NSE, синаптофизин и, в некоторых случаях, на виментин. Гиперхромные ядра встречались в С-клетках вне зависимости от степени накопления гранул или дегрануляции, и, таким образом, не были связаны с функциональной активностью указанных клеток, что позволяет предположить наличие в ЩЖ свиней особой популяции С-клеток или особого пути развития типичной С-клеточной популяции.

Введение

Несмотря на многочисленные исследования, посвященные морфологии щитовидной железы (ЩЖ) свиней в норме и патологии [3, 5, 11, 12], в современной отечественной и зарубежной литературе встре-

чается небольшое количество работ, в которых уделяется внимание морфофункциональному состоянию парафолликулярных (или интерфолликулярных) С-клеток. Между тем особенности строения и гистогенеза С-клеток ЩЖ вызывают на сегод-