

## ГІСТОГЕНЕЗ ДЕРМАЛЬНИХ СТРУКТУР НОВОСТВОРЕНИХ ГЕНОТИПІВ

**В. М. ТУРИНСЬКИЙ**, доктор сільськогосподарських наук, професор  
кафедри у технологій у птахівництві, свинарстві та вівчарстві  
**Національний університет біоресурсів і природокористування  
України**

**В. І. ПОХИЛ**, кандидат сільськогосподарських наук, завідувач кафедри  
технології виробництва продукції тваринництва

**О. В. ЛІНСЬКИЙ**, пошукач\*  
**Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет**  
E-mail: v\_pohil@ukr.net

***Анотація.** Наведено результати гістологічних досліджень розвитку дермальних структур придніпровської м'ясної породи овець та їх динамічність змін у молодняка різних статевих груп.*

*Вивчалась динаміка морфоутворюючих процесів шарів дерми в залежності від статі та віку овець придніпровської м'ясної породи. Встановлено загальні закономірності формування шарів дерми в постнатальному онтогенезі молодняка, а отримані результати підтверджують відсутність відмінностей в порівнянні з статевозрілими особами.*

*Важливою ознакою за формування вовнового покриву овець є повноцінність асимілятивних процесів фолікулярних структур та секреторного відділу. Встановлено, що загальна кількість первинних і вторинних фолікулів забезпечує повноцінність формування вовнового покриву, а співвідношення їх вказує на добру густоту вовнового покриву у овець новоствореного генотипу.*

*Отримані матеріали свідчать про динамічність розвитку та статевий диморфізм за формування дермального покриву у овець, робиться змога обґрунтувати динамічність морфоутворюючих процесів у шкірі молодняка овець придніпровської м'ясної породи.*

***Ключові слова:** генотип, дерма, придніпровська м'ясна порода овець, пілярний і ретикулярний шари, фолікулярні структури, потові і сальні залози*

**Актуальність.** Інтенсифікація вівчарства вимагає великих капітальних вкладень, окупність яких залежить від продуктивності тварин. Створення тварин інтенсивного типу з більш високою продуктивністю і економічно вигідних є найважливішим завданням науки. Вирішити це завдання можна за рахунок використання внутрішньо-породних генетичних ресурсів базових та покращуючих порід. Разом з тим, у проведенні цієї роботи виникають

складнощі, зокрема, пов'язані з питаннями правильної оцінки господарсько-біологічних і генетичних особливостей тварин, які використовуються в якості вихідного генетичного матеріалу за породоутворення. У вівчарстві вивчення біологічних основ вовноутворення у інтенсивних генотипів м'ясного напрямку є предметом досліджень. Водночас особливий інтерес представляє вивчення взаємозв'язку обміну речовин за формування дермальних структур із процесами вовноутворення та значення в цих процесах різних факторів – породних, вікових та індивідуальних особливостей тварин, їх фізіологічного стану, пори року, типу годівлі тощо [1].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Шкіра сільськогосподарських тварин, в тому числі і овець, є основним бар'єром, що захищає організм від негативного впливу навколишнього середовища. Дослідження методів оцінки рівня вовнової продуктивності і поліпшення якості вовни повинно базуватися на всебічному знанні особливостей гістоструктури шкірного покриву овець, тому пізнання розвитку дермальних структур в онтогенезі у овець новостворених генотипів на базі міжпородного схрещування має важливе значення для племінної роботи у вівчарстві [2].

Морфологічна структура дерми безпосередньо пов'язана з вовнової продуктивністю, а також з адаптаційними можливостями організму овець. Шкіра, будучи багатофункціональним органом, в першу чергу, забезпечує зв'язок організму із зовнішнім середовищем і бере участь в підтримці гомеостазу внутрішнього середовища організму [7].

Вона виконує опорно-трофічні і фізіологічні функції, захищає внутрішні органи і тканини від механічних пошкоджень, відіграє важливу роль в терморегуляції, метаболізмі та газообміні. Від функціональної діяльності її залежать і продуктивні якості.

З ростом і розвитком тваринного організму, шкірний покрив зазнає глибоких змін. Різноманітні функції шкіри визначає і складність її будови. У ній є нервова, кровоносна, залозиста і м'язова системи, які виконують відповідні функції, необхідні для нормальної життєдіяльності організму.

Ступінь розвитку і вираженості окремих гістоструктур шкіри обумовлена значною мірою породною належністю овець [2].

Пізнання процесів розвитку дермального і волосяного покривів і факторів, що впливають на їх будову в різні вікові періоди у овець придніпровської м'ясної породи, має велике значення для теорії і практики вівчарства, вовно-переробної, шкіряної і хутряної промисловості, оскільки дана порода інтенсивно розводиться в різних регіонах України [4].

У овець придніпровської м'ясної породи досить висока скоростиглість і м'ясна продуктивність добре поєднуються із задовільною вовнової продуктивністю. В процесі створення і вдосконалення породи добре вивчені особливості росту і розвитку молодняка овець, м'ясна і вовнова продуктивність, основні біологічні особливості, проте, недостатньо надавалося значення вивченню динамічності змін гістологічних особливостей дерми у овець [5].

**Мета досліджень** – вивчення динамічності морфоутворюючих процесів дермальних структур в онтогенезі овець придніпровської м'ясної породи.

**Методи і матеріали дослідження.** У своїй роботі ми вивчали динамічність змін дермальних структур у овець придніпровської м'ясної породи. Об'єктом дослідження були баранчики і ярочки придніпровської м'ясної породи. Матеріалом досліджень служила шкіра в області лопатки, взята методом прижиттєвої біопсії. В якості фіксатора використовували 10 % нейтральний формалін. Гістологічні препарати готували на мікротому МПС-2 за методикою заморожування на напівпровідниковому столику. Парафінові зрізи товщиною 5-7 мкм і заморожені - 10-20 мкм, фарбували гематоксиліном-Ерліха-еозином і за методом Ван-Гізона (Меркулов Г. А., 1969; Волкова О. В. та ін., 1982). Гістологічний аналіз проводили за методикою Н. А. Діомідової і ін. (1960). На вертикальних і горизонтальних зрізах досліджували: загальну товщину шкіри і її окремих шарів, діаметри первинних (ПФ) і вторинних фолікулів (ВФ), кількість фолікулів на 1 мм<sup>2</sup> шкіри, закономірності розташування та характеристику дермальних компонентів і залоз. Отриманий цифровий матеріал макро- і мікрометричних вимірювань піддавався статистичній обробці [2, 6].

**Результати досліджень і їх обговорення.** Дерма овець різного напрямку продуктивності є важливим та досить різностороннім в функціональному відношенні органом. Вона утворює щільний покрив, який захищає внутрішні органи і тканини від механічного пошкодження та приймає безпосередню участь в терморегуляції. Являється важливим органом чуття, в якому зосередженні дотикові, температурні та больові нервові закінчення, вона приймає безпосередню участь в обміні речовин і здійснює постійний зв'язок організму із зовнішнім середовищем і складається із зовнішнього шару – епідермісу та власне дерми, куди входить пілярний і ретикулярний шари, та підшкірна клітковина [7, 4].

### 1. Товщина дерми та її шарів овець породи придніпровська м'ясна

Статеві-вікові групи	n	Од. вим.	Епідерміс	Пілярний	Ретикулярний	Загальна товщина шкіри
Баранчики 20 днів	3	мкм	22,4 ± 0,19	1481,1 ± 31,7	737,5±25,4	2241,0 ± 80,5
		%	1,0	66,09	32,91	100
Баранчики 4-4,5 міс.	3	мкм	24,45 ± 0,21	1558,6 ± 19,4	919,95±10,4	2495,0 ± 64,1
		%	0,98	62,47	36,55	100
Баранчики 15-16 міс.	3	мкм	25,3 ± 0,37	1677,3 ± 34,1	988,4±26,7	2691,0 ± 25,4
		%	0,94	62,33	36,73	100
Ярочки 20 днів	3	мкм	21,6 ± 0,29	1314,6 ± 54,6	841,8±28,7	2178,0± 65,4
		%	0,99	60,36	38,65	100
Ярочки 4-4,5 міс.	3	мкм	23,03 ± 0,17	1414,0 ± 49,8	987,97±31,2	2425,0 ± 89,1
		%	0,95	58,31	40,74	100
Ярочки 15-16 міс.	3	мкм	22,6 ± 0,36	1664,8 ± 42,5	906,6±25,6	2594,0 ± 31,5
		%	0,87	64,18	34,95	100

В дермі піддослідного молодняка овець придніпровської м'ясної породи різних статевих груп є всі морфологічні елементи, що характерні для дорослих тварин. Товщина дерми збільшується від народження до чотирьох місячного віку на 10-12 %. В цей період формоутворюючі процеси дерми проходять більш інтенсивно в порівнянні з іншими періодами онтогенезу і залежать від статі та умов годівлі молодняка в підсисний період утримання.

Епідерміс – найбільш тонкий шар, який за стандартного забарвлення гематоксиліном відзначається більш темним кольором за рахунок наявності великих овальних ядер базального шару, які чітко видно у разі збільшення 10×40.

У новонароджених ягнят різних статевих груп новоствореного генотипу поверхня епідермісу не рівна і утворює гребінці, які в деяких місцях сильно заглиблюються в дерму. Ці клітини приєднуються до волокнистого шару власне дерми та отримують живлення через особливі конічні утворення, які називають – дермальними сосочками.

Абсолютна товщина епідермісу збільшується від народження до 4-місячного віку в середньому на 2,7-6,6 % в залежності від статі.

Дерма (власне шкіра) – це найміцніший шар за товщиною і найважливіший за функціональною значимістю. Вона розташована безпосередньо під епідермальним шаром. В ній розрізняють дві структури: пілярний (або сосочковий) і ретикулярний (або сітчастий) шари.

В залежності від породи овець та напряму їх продуктивності товщина пілярного шару в середньому складає 61-70 % всієї дерми, що підтверджує його функціональну спрямованість, як основного репродуктивного шару. В ньому розташовані волосяні фолікули, густа мережа кровоносних судин та нервових закінчень, сальні і потові залози, м'язи, які піднімають вовнові волокна, колагенові та еластичні волокна, що забезпечують міцне щеплення всіх структур.

Пілярний шар виконує в дермі трофічну функцію: в ньому проходять процеси пов'язані з утворенням вовнового волокна. Абсолютна товщина пілярного шару у піддослідного молодняка збільшуються від народження до чотирьох місячного віку на 5,2-7,6 %. Дослідженнями Г. С. Афсаджанова, В. І. Похил, І. А. Помітуна доведено, що розвиток цього шару часто позитивно корелює з вовною продуктивністю овець.

Ретикулярний шар розташований під пілярним і займає 20-40 % дерми в залежності від породи овець і напряму продуктивності. Даний шар утворений із значної кількості густо переплетених пучків колагенових волокон, напрям і характер яких в ретикулярному шарі визначає щільність дерми і міцність міздри. Товщина ретикулярного шару не постійна і залежить від статево-вікових, сезонних та інших факторів.

Ретикулярний шар в дермі виконує опорно-механічну функцію і визначає подальші механічні властивості кожного покриву, тому в підсисний період проходять максимальні зміни. Збільшення абсолютних величин кожного шару до 4-х місячного віку проходить в межах 17,4-24,7 %.

Абсолютна товщина окремих шарів дерми не дає повної уяви про її міцність, яка залежить не тільки від товщини сітчастого шару і характеру переплетіння пучків колагенових волокон але і від співвідношення товщини пілярного і ретикулярного шарів. На нашу думку, чим товща відносна величина ретикулярного шару, тим міцніше шкіра.

Ми пов'язуємо це явище з функціональними особливостями структури ретикулярного шару, що виступають в якості депонованих структур будівельного матеріалу для формування вовнових волокон.

Таким чином, формування дермального покриву і його похідних у овець придніпровської м'ясної породи являє собою важливий процес, який розпочинається в період внутрішньоутробного розвитку плоду і продовжується протягом всього постнатального онтогенезу.

Одним із основних показників дерми, які визначають вовнову продуктивність овець, є густина волосяних фолікулів та їх співвідношення. Дослідженнями встановлено, що первинні і вторинні фолікули розташовані в пілярному шарі нерозрізнено, а об'єднані у фолікулярні комплекси. Найбільшу густоту волосяних фолікулів має молодняк за народження. Зменшення кількості фолікулярних структур на одиницю площі шкіри від народження до відлучення становить у баранців на 30,5 %, а у ярок – на 30,8 %, що в повній мірі підтверджую відмінності за статевим диморфізмом і пов'язано з збільшенням поверхні дерми і ростом всього організму (табл.2).

Показником однорідності руна за тониною вовни є співвідношення основних фолікулярних структур  $V_{\Phi}/P_{\Phi}$ . На 1 первинний фолікул припадає народженні припадає 8,6-9,5 вторинних сформованих. З віком дане співвідношення у піддослідного молодняка ПМ збільшується до 12,1-13,8 за рахунок переходу частини (80-82 %) вторинних несформованих фолікулярних структур в сформовані. Все це вказує на консолідованість новоствореного генотипу за кількістю і розміром фолікулярних структур та подальшим рівнем вовнової продуктивності.

Основною структурою, що забезпечує ріст і розвиток вовни з волосяних фолікулів є полярний шар. Розташовані в ньому волосяні фолікули відмінні за особливостями будови та глибини розташування, що обумовлено різними строками їх закладки (формування). Дані зонального розташування дермальних структур наведено в таблиці 3.

Первинні фолікули раннього формування більш великі і максимально глибоко залягають в пілярному шарі, досягаючи границі ретикулярного. Вони забезпечені секреторними структурами, основними з яких є непарна потова залоза та парна сальна. Вторинні фолікули розташовані bliще до поверхні, в них менший діаметр, в більшості випадків одна сальна залоза за відсутності потової.

Потові залози у піддослідних тварин розташовані на глибині цибулин первинних фолікулів. Один кінець їх замкнутий і має витягнуту овальну форму – це секреторний відділ, а другий – це вивідний проток, що вільно відкривається на поверхні епідермісу. Секреторний кінцевий відділ має форму клубка.

## 2. Густота волосяних фолікулів у новоствореного генотипу

Статевो-вікова група	Вік тварин	Од. вим.	$P_{\phi}+B_{\phi}+B_{\phi}$	В тому числі		
				$P_{\phi}$	$B_{\phi}$	$B_{\phi}$
Баранчики	20 днів	шт.	74,3 ±	5,4 ± 0,21	46,4 ±	22,5 ±
		%	2,34	7,25	3,64	1,62
			100		62,4	30,35
Баранчики	4-4,5 міс.	шт.	47,2 ±	3,28 ±	40,1 ± 2,9	3,82 ±
		%	3,58	0,19	84,9	0,41
			100	6,95		8,15
Баранчики	15-16 міс.	шт.	35,8 ±	2,5 ± 0,18	31,6 ± 3,4	1,7 ± 0,25
		%	2,41	7,01	88,4	4,59
			100			
Ярочки	20 днів	шт.	76,4 ±	5,2 ± 0,28	49,5 ±	21,7 ± 2,0
		%	3,19	6,85	4,18	28,35
			100		64,8	
Ярочки	4-4,5 міс.	шт.	52,9 ± 4,1	3,5 ± 0,24	45,9 ±	3,5 ± 0,34
		%	100	6,59	5,12	6,51
					86,9	
Ярочки	15-16 міс.	шт.	40,2 ±	2,6 ± 0,19	36,1 ±	1,5 ± 0,29
		%	2,41	6,41	4,67	3,69
			100		89,9	

Забезпечення фізико-механічних властивостей вовни здійснюється також за рахунок сальних залоз. Чим більша зона даної структури, тим вище її секреторна діяльність.

## 3. Зона розташування дермальних структур

Статево-вікові групи	Глибина залягання			Товщина зони сальних залоз	
	$P_{\phi}$	$B_{\phi}$	$P_z$	нижня межа	товщина зони
Баранчики 20 днів	1424 ± 45,2	942 ± 29,1	1541 ± 32,5	585 ± 14,5	389 ± 12,4
Баранчики 4-4,5 міс.	1391 ± 39,5	1024 ± 19,6	123 ± 29,8	512 ± 19,9	312 ± 24,6
Баранчики 15-16 міс.	1776 ± 41,0	1363 ± 38,0	1794 ± 54,6	615 ± 18,4	485 ± 26,5
Ярочки 20 днів	1415 ± 41,7	1031 ± 36,1	1396 ± 34,7	485 ± 17,8	379 ± 17,4
Ярочки 4-4,5 міс.	1395 ± 14,5	1194 ± 41,7	1317 ± 11,5	531 ± 24,8	365 ± 18,3
Ярочки 15-16 міс.	1689 ± 44,3	1281 ± 29,4	1594 ± 22,6	598 ± 21,9	395 ± 19,6

**Висновки та перспективи.** В результаті комплексних досліджень гісто-морфологічних структур дермального покриву різновікових та різностатевих овець породи придніпровська м'ясна виявлено спільні

закономірності властиві для об'єктів господарювання розкрито закономірності обумовленості процесів формоутворення дермальних структур в онтогенезі в залежності від віку та статі піддослідних овець та встановлена ступінь взаємозв'язку дермальних структур з подальшою вовною продуктивністю новоствореного генотипу.

#### Список використаних джерел

1. Ульянов, А. Н. Перспективы развития мясного направления в овцеводстве России [Текст] / А. Н. Ульянов, А. Я. Куликова // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2003. – №1. – С.14-19.
2. Авсаджанов Г. С. Формирование кожи и шерстного покрова у овец в постэмбриональный период [Текст] : учебное пособие / Г. С. Авсаджанов. – Орджиникидзе, 1972. – 230 с.
3. Диомидова, Н. А. Методика исследования волосяних фоликулов у овец. [Текст] / Н. А. Диомидова, Е. П. Панфилова, Е. С. Суслина. – М., 1960. – 38 с.
4. Похил, В. І. Якісна характеристика волосяних фолікулів шкіри різних генотипів. [Текст] / В. І. Похил, Л. О. Литвищенко // Таврійський науковий вісник. – 2010. – №74. – С. 103-108.
5. Похил, В. І. Гістологічні особливості будови шкіри піддослідних овець. [Текст] / В. І. Похил, О. В. Ліснівська // Збірник Наукових праць Вінницького НАУ. – Випуск 2 (60). – Вінниця, 2012. С.130-135.
6. Коростелева, Н. И. Биометрия в животноводстве [Текст] / Н. И. Коростелева, И. С. Кондрашкова, Н. М. Рудишина, И. А. Комардина. – Барнаул, 2009. – 210 с.
7. Елисеев, А. П. Анатомия и физиология сельскохозяйственных животных [Текст] / А. П. Елисеев, Н. А. Сафонов, В. И. Бойко. – М.: «Агропромиздат», 1991. – 496 с.

#### References

1. Ulyanov, A. N., Kulikova, A. Ya. (2003). Perspektivy razvitiya myasnogo napravleniya v ovtsevodstve Rossii [Prospects for the development of the meat sector in sheep breeding in Russia]. Ovtsy, kozy, sherstyanoie delo, 1, 14-19
2. Avsadzhanov, G. S. (1972). Formirovanie kozhi i sherstnogo pokrova u ovets v postembrional'nyy period [Formation of skin and wool in sheep in the post-embryonic period]. Ordzhinikidze, 230.
3. Diomidova, N. A., Panfilova, E. P., Suslina, E. S. (1960). Metodika issledovaniya volosyanikh folikulov u ovets [Method of study of hair follicles in sheep]. Moscow, Russia: 38.
4. Pokhyl, V. I., Lytvshchenko, L. O. (2010). Yakisna kharakterystyka volosianykh folikuliv shkiry riznykh henotypiv [Qualitative characteristic of hair follicles of skin of different genotypes]. Tavriyskiy naukovyi visnyk, 74, 103-108.
5. Pokhyl, V. I., Lisnovska, O. V. (2012). Histolohichni osoblyvosti budovy shkiry piddoslidnykh ovets [Histological features of skin structure of experimental sheep]. Zbirnyk Naukovykh prats Vinnytskoho NAU, 2 (60), 130-135.
6. Korosteleva, N. I., Kondrashkova, I. S., Rudishina, N. M., Komardina, I. A. (2009). Biometriya v zhyvotnovodstve [Biometrics in animal husbandry]. Barnaul, Russia: 210.

7. Eliseev, A. P., Safonov, N. A., Boyko, V. I. (1991). *Anatomiya i fiziologiya sel'sko-khozyaystvennykh zhivotnykh* [Anatomy and physiology of farm animals]. Moscow, Russia: «Agropromizdat», 496.

## **ГИСТОГЕНЕЗ ДЕРМАЛЬНЫХ СТРУКТУР СОЗДАНЫХ ГЕНОТИПОВ**

**В. М. Туринский, В. И. Похил, А. В. Линский**

**Аннотация.** *Приведены результаты гистологических исследований развития дермальных структур приднепровской мясной породы овец и их динамичность изменений у молодняка разных половых групп.*

*Изучалась динамика морфообразующих процессов слоев дермы в зависимости от пола и возраста овец приднепровской мясной породы. Установлены общие закономерности формирования слоев дермы в постнатальном онтогенезе молодняка, а полученные результаты подтверждают отсутствие различий по сравнению с половозрелыми.*

*Важным признаком при формировании шерстного покрова овец является полноценность ассимилятивных процессов фолликулярных структур и секреторного отдела. Установлено, что общее количество первичных и вторичных фолликулов обеспечивает полноценность формирования шерстного покрова, а соотношение их указывает на хорошую густоту шерстного покрова овец нового генотипа.*

*Полученные материалы свидетельствуют о динамичности развития и половой диморфизм при формировании дермального покрова у овец, проводится попытка обосновать динамичность морфообразующих процессов в коже молодняка овец приднепровской мясной породы.*

**Ключевые слова:** *генотип, дерма, приднепровская мясная порода овец, пилярний и ретикулярный слои, фолликулярные структуры, потовые и сальные железы*

## **HISTOGENESIS OF DERMAL STRUCTURES OF NEW GENOTYPES**

**V. M. Turinskiy, V. I. Pohil, O. V. Linskiy**

**Abstract.** *The results of histological studies of the development of dermal structures of the Pridneprovsk sheep meat breed and their dynamics of changes in young animals of different sex groups are presented. The dynamics of morpho-forming processes of the layers of the dermis, depending on the sex and age of the sheep of the Dnieper meat breed, was studied. The general patterns of formation of derma layers in postnatal ontogeny of young animals are established, and the obtained results confirm absence of differences in comparison with sexually mature persons. An important feature in the formation of the sheep's wool cover is the full value of the assimilative processes of the follicular structures and the secretory unit. It was established that the total number of primary and secondary follicles provides the full value*



of the formation of the wool, and their ratio indicates a good thickness of the wool sheep in the newly created genotype. The obtained materials indicate the dynamics of development and sexual dimorphism in the formation of dermal cover in sheep, it is made possible to substantiate the dynamics of morphogenic processes in young sheep's skin of the Dnieper beef breed.

**Keywords:** *genotype, dermis, Dnieper sheep meat breed, pyloric and reticular layers, follicular structures, sweat and sebaceous glands*

УДК 636.2.082

## **ВІДТВОРЮВАЛЬНА ЗДАТНІСТЬ КОРІВ М'ЯСНИХ ПОРІД, ЩО ПОХОДЯТЬ ВІД БУГАЇВ РІЗНОГО ТИПУ БУДОВИ ТІЛА**

**А. М. УГНІВЕНКО**, доктор сільськогосподарських наук, професор,  
завідувач кафедри технологій виробництва молока та м'яса  
**Національний університет біоресурсів і природокористування  
України**  
E-mail: u\_tokar@i.ua

**Анотація.** Відтворювальна здатність самиць м'ясного напрямку продуктивності є однією із основних ознак. Невирішеною залишається проблема її поліпшення підбором до корів бугаїв певного типу (відносно великорослого чи компактного) будови тіла. Тому, визначали ефективні способи використання плідників певного типу будови тіла для поліпшення відтворювання дочок. Типи будови тіла (відносно великорослий чи компактний) у бугаїв визначали за модельним відхиленням індексу великорослості тіла (ІВТ).

Встановлено, що самиці, отримані від бугаїв великорослого типу мають більший вік першого отелення на 4,7 %, та гірші тривалість життя на 10,3, період продуктивного використання – на 78,5, кількість народжених та відлучених телят – на 16,0 та 18,8 %, і збереженість телят - на 1,7 пункти.

**Ключові слова:** *відтворювальна здатність самиць, м'ясні породи, тип будови тіла бугаїв*

**Актуальність.** Відтворювальна здатність тварин у м'ясному скотарстві є однією із основних ознак, що позитивно впливає на його рентабельність, оскільки основною продукцією тут є відлучене теля [7]. Селекція м'ясної худоби на поліпшення розвитку м'язів у плідників призводить до погіршення здатності до отелень у самиць [8]. Економічне значення відтворення самиць у м'ясному скотарстві особливо актуальне у зв'язку із широким використанням у останній час бугаїв великорослих порід, що дають великий приплід.