

# МОРФОЛОГИЯ И ОНТОГЕНЕЗ ЖИВОТНЫХ

## МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ ТУШ И РАЗВИТИЕ МЫШЦ У АНТИЛОПЫ КАННА

В.Е. Никитченко, Д.В. Никитченко,  
И.Г. Серегин, Е.О. Рыцова

Российский университет дружбы народов  
ул. Миклухо-Макляя, 8/2, Москва, Россия, 117198

С 6-месячного возраста до взрослого состояния бычков антилопы канна абсолютная масса полутуш увеличивается в 3,78 раза, мышечной — в 4,01, жировой — 7,3, других тканей — 3,53 и костей в 2,79 раза. Относительная масса мышечной ткани повышается на 4,66%, жировой ткани — на 0,95%, но уменьшается костной ткани на 5,47% и других тканей — на 0,13%. Абсолютная масса мышц осевого отдела увеличивается у взрослых быков по сравнению с таковой 6-месячных в 4,51 раза, в то время как относительная масса ее повышается на 5,53%; периферического отдела скелета — в 3,61 раза, но уменьшается соответственно на 5,53%.

С возрастом бычков относительная масса мышц плечевого пояса повышается на 2,01%, позвоночного столба — на 3,73%, брюшной стенки — на 0,87%, области лопатки — на 0,87%, но уменьшается в области грудной стенки — на 0,21%, предплечья — на 0,60, тазового пояса — 0,57, бедра — 3,82 и голени — на 1,36%.

**Ключевые слова:** масса, возраст, туша, мышечная ткань, жировая, костная

Антилопа канна — *Taurotragus oryx* — это самая крупная из африканских антилоп, масса взрослых самцов достигает до 800 кг, отдельные особи до 1000 кг, высота в холке — 160—180 см. Рога прямые, но в нижней трети скручены, достигают длины до 1 м. Окраска самцов бледно-рыжая. Канна населяет засушливые районы Африки к югу от Сахары. Излюбленные местообитания канна — редкостойные леса, саваны и равнины, поросшие кустарником. Канна держатся группами по 8—10 голов, во время миграции образуют сотенные стада.

В настоящее время в ряде стран Южной и Восточной Африки фермеры выращивают канн в больших огороженных загонах для получения мясной продукции. Наибольший успех в доместикации канна получен в Аскания-Нова на Украине, куда завезли в 1892 г., и стадо их неоднократно пополнялось впоследствии. Ученые разработали методику содержания, кормления, размножения и выращивания канн в неволе. В настоящее время стадо канн — вполне одомашненные животные. Получено вполне продуктивное поголовье с лактацией до 300 дней, дающее молоко от 1,8 до 6,5 л в сутки, отличающееся высокой жирностью 10,43—14,2%

и калорийностью, прекрасным вкусом, обладающим некоторыми целебными свойствами. Кроме того, от молодняка получают хорошее мясо [1; 5; 6].

Для изучения мясной продуктивности в заповеднике Аскания-Нова провели убой 3 бычков в возрасте 6 месяцев живой массой  $139,5 \pm 2,3$  кг и 3 взрослых быков 60-месячного возраста —  $551,6 \pm 5,5$  кг.

До 6-месячного возраста бычки находились на подсосе под коровами.

Убой животных проводили на убойной площадке заповедника Аскания-Нова с предубойной выдержкой животных 24 часа, затем оглушали, обескровливали путем перерезки яремных вен и сонных артерий, снимали шкуру, нутровали. Голову отчленили от туши по затылочно-атлантному суставу, нижнюю часть грудных конечностей отделяли между костями запястного сустава и пястной костью, тазовых конечностей — между костями заплюсневого сустава и плюсны. При туше оставляли два первых хвостовых позвонка [4].

Туши выдерживали 24 часа в холодильнике при температуре  $0-+4$  °С. Затем туши взвешивали и проводили препаровку правой половины туши по методике, описанной в [4]. Легкие мышцы взвешивали на весах ВЛТК-500, более тяжелые — на технических весах со шкалой 200 г с точностью до 1 г.

Массу шейных, грудных, поясничных и двух хвостовых позвонков, крестцовой и грудной костей делили на два и прибавляли массу костей грудной и тазовой конечностей и ребер. Поэтому в таблицах приведена масса мышечной, жировой и костной тканей полутуши.

Полутуши препарировали с учетом методического пособия [2].

Мышцы препарировали с дифференциацией по анатомическим областям [2; 4]. Часть мышц в области голени, предплечья, туловища не препарировали в отдельности из-за малой их значимости в мясности туши, а взвешивали общей массой. Если мышца имела несколько головок или частей, то их не выделяли в отдельности, а взвешивали все вместе. При наличии одного или нескольких сухожилий в мышце их не отделяли, а включали в общую массу мышцы.

После препарирования все мышцы были идентифицированы и классифицированы в соответствии с Международной ветеринарной анатомической номенклатурой [3]. Для облегчения анализа материала произвели группировку мышц по признаку обслуживающих ими сочленений и топографическому расположению.

Результаты исследований показывают, что масса мышечной ткани туши, как ценного продукта питания, у взрослых быков увеличилась по сравнению с 6-месячными в 4,01 раза, жировой — в 7,3, костей — 2,79 и других тканей — в 3,53.

Таблица 1

**Морфологический состав полутуш антилопы канна**

Масса	Абсолютная масса, г		Относительная масса, %	
	6	84	4	84
Возраст, мес.	6	84	4	84
Живая масса, кг	$139,5 \pm 2,3$	$551,6 \pm 6,5$	—	—
Масса полутуши	$33\,570 \pm 680$	$126\,870 \pm 2\,715$	100	100
Масса мышечной ткани полутуши	$25\,555 \pm 467$	$102\,488 \pm 2319$	76,12	80,78
Масса жировой ткани полутуши	$340 \pm 15$	$2\,482 \pm 80$	1,01	1,96
Масса других тканей полутуши	$645 \pm 36$	$2\,275 \pm 74$	1,92	1,79
Масса костей полутуши	$7\,030 \pm 153$	$19\,625 \pm 419$	20,94	15,47

В полутушах больше всего содержится мышечной ткани — 76,12—80,78%, затем костей — 20,94—15,47%. С возрастом животных количество мышечной ткани увеличивается на 4,66%, жировой ткани — на 0,95%, но уменьшается костной ткани на 5,47% и других тканей — на 0,13%.

Таблица 2

**Абсолютная и относительная масса мышц полутуш антилоп канна**

Возраст, мес.	6	60	6	60
Название групп мышц и отдельных мышц	абсолютная масса, г		относительная масса, %	
<b>Общая масса мышц полутуши</b>	<b>25 555</b>	<b>102 488</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
<b>Плечевого пояса</b>	<b>3 242</b>	<b>15 062</b>	<b>12,69</b>	<b>14,70</b>
Зубчатая вентральная	748	4 061	2,93	3,96
Глубокая грудная	682	3 640	2,71	3,55
Широчайшая спины	361	1 942	1,41	1,89
Трапециевидная	169	1 188	0,66	1,16
Ромбовидная	177	921	0,69	0,90
Остальные мышцы плечевого пояса	1 105	3 310	4,32	3,23
<b>Позвоночного столба</b>	<b>4 971</b>	<b>23 759</b>	<b>19,45</b>	<b>23,18</b>
Дорсальные мышцы позвоночного столба	3 512	17 862	13,74	17,43
Длиннейшая мышца спины и поясницы	1 270	7 571	4,97	7,39
Полустистая головы	454	2 569	1,78	2,51
Остистая мышца спины и шеи	331	2 212	1,30	2,16
Многораздельная поясницы и спины	283	985	1,11	0,96
Остальные дорсальные мышцы позвоночного столба	1 174	4 525	4,59	4,42
Вентральные мышцы позвоночного столба	1 459	5 897	5,71	5,75
Большая поясничная	520	1 949	2,03	1,90
Остальные вентральные мышцы позвоночного столба	939	3 948	3,67	3,85
<b>Грудной и брюшной стенок</b>	<b>3 037</b>	<b>11 958</b>	<b>11,88</b>	<b>11,67</b>
А) грудной стенки	1 388	4 468	5,43	4,36
Межреберные	792	2 498	3,10	2,44
Остальные мышцы грудной стенки	596	1 970	2,33	1,92
Б) брюшной стенки	1 339	5 810	5,24	5,67
Наружная косая брюшная	303	1 630	1,19	1,59
Прямая брюшная	596	2 067	2,33	2,02
Внутренняя косая брюшная	199	839	0,79	0,82
Поперечная брюшная мышца	241	1 274	0,94	1,24
Подкожные	310	1 680	1,21	1,64
<b>Итого туловища и шеи</b>	<b>11 250</b>	<b>50 779</b>	<b>44,02</b>	<b>49,55</b>
<b>Области лопатки</b>	<b>1 359</b>	<b>6 342</b>	<b>5,32</b>	<b>6,19</b>
Заостренная	431	1 983	1,69	1,93
Предостренная	400	1 721	1,57	1,68
Подлопаточная	199	997	0,78	0,97
Дельтовидная	128	731	0,50	0,71
Большая круглая	102	460	0,40	0,45
Остальные мышцы области лопатки	99	450	0,39	0,44
<b>Области плеча</b>	<b>1 516</b>	<b>6 042</b>	<b>5,93</b>	<b>5,90</b>
Трехглавая плеча	1 106	4 480	4,33	4,37
Двуглавая плеча	171	842	0,67	0,82
Внутренняя плечевая	169	501	0,66	0,49
Остальные мышцы области плеча	70	219	0,27	0,21
Области предплечья	813	2 640	3,18	2,58
Лучевой разгибатель запястья	220	810	0,86	0,79
Остальные мышцы предплечья	593	1 830	2,32	1,78
<b>Итого грудной конечности</b>	<b>3 688</b>	<b>15 024</b>	<b>14,43</b>	<b>14,66</b>

**Абсолютная и относительная масса мышц полутуш антилоп канна**

Возраст, мес.	6	60	6	60
Название групп мышц и отдельных мышц	абсолютная масса, г		относительная масса, %	
<b>Области тазового пояса</b>	<b>1 662</b>	<b>6 080</b>	<b>6,50</b>	<b>5,93</b>
Средняя ягодичная	980	3 650	3,83	3,56
Остальные мышцы таза	682	2 430	2,67	2,37
<b>Области бедра</b>	<b>7 424</b>	<b>25 859</b>	<b>29,05</b>	<b>25,23</b>
Двуглавая бедра	1 730	6 152	6,80	6,00
Четырехглавая бедра	2 101	6 700	8,22	6,54
Полуперепончатая	1 528	5 402	5,98	5,27
Полусухожильная	503	2 108	1,97	2,06
Приводящая бедра	582	1 977	2,28	1,93
Напрягатель широкой фасции бедра	390	1 399	1,53	1,37
Остальные мышцы бедра	590	2 121	2,31	2,07
<b>Области голени</b>	<b>1 531</b>	<b>4 746</b>	<b>5,99</b>	<b>4,63</b>
Икроножная	640	1 811	2,50	1,77
Остальные мышцы голени	891	2 935	3,49	2,86
<b>Итого тазовой конечности</b>	<b>10 617</b>	<b>36 695</b>	<b>41,55</b>	<b>35,80</b>
Всего грудной и тазовой конечностей	14 305	51 709	55,98	50,45

Что же касается роста мышц по анатомическим отделам, то данные табл. 2 показывают, что абсолютная масса мышц осевого отдела увеличивается у взрослых быков по сравнению с таковой 6-месячных в 4,51 раза, а относительная масса повышается на 5,53%, периферического отдела скелета — в 3,61 раза, но уменьшается соответственно на 5,53%.

С возрастом бычков относительная масса мышц плечевого пояса повышается на 2,01%, позвоночного столба — на 3,73%, брюшной стенки — на 0,87%, области лопатки — на 0,87%, но уменьшается в области грудной стенки на 0,21%, предплечья — на 0,60, тазового пояса — 0,57 бедра — 3,82 и голени — на 1,36%.

Самой крупной мышцей в полутуше является длиннейшая мышца спины. Ее абсолютная масса у взрослых быков составляет 7,57 кг, или 7,39% от мышц полутуши. Затем следуют по относительной массе мышцы, %: четырехглавая мышца бедра — 6,54%, двуглавая бедра — 6,00, полуперепончатая — 5,27; трехглавая плеча — 4,37; зубчатая вентральная — 3,96; глубокая грудная — 3,55; средняя ягодичная — 3,56%.

Таким образом, можно заключить, что с 6-месячного возраста бычков до взрослого состояния бычков антилопы канна абсолютная масса полутуш увеличивается в 3,78 раза, мышечной — в 4,01, жировой — 7,3, других тканей — 3,53 и костей в 2,79 раза. Относительная масса повышается только мышечной ткани на 4,66%, жировой ткани — на 0,95%, но уменьшается костной ткани на 5,47% и других тканей — на 0,13%.

© Никитченко В.Е., Никитченко Д.В., Серегин И.Г., Рысцова Е.О., 2016

**БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

- [1] Августино О.А. Молочная продуктивность и качество молока одомашненных антилоп канна в условиях Аскания-Нова: Автореф. дисс ... канд с.-х. наук. М.: РУДН, 1991.
- [2] Акаевский А.И., Юдичев Ю.Ф., Селезнев С.Б. Анатомия сельскохозяйственных животных / Под ред. С.Б. Селезнева. 5-е изд. М.: ООО «Аквариум-Принт», 2005.

- [3] Зеленецкий Н.В. Международная ветеринарная анатомическая номенклатура на латинском и русском языках. М.: Изд-во «Лань», 2013.
- [4] Никитченко В.Е., Никитченко Д.В. Динамика роста мышц у бычков герефордской породы // *Мясная индустрия*. 2010. № 1. С. 48—51.
- [5] Сайт «Мир животных» Web Template created with Artisteer ([www.artisteer.com](http://www.artisteer.com)).
- [6] Треус М.Ю., Митакова П.М., Джуррович В.М. Сравнительная характеристика лактации лосих и антилоп канна / Тезисы докладов Третьего международного симпозиума по лосю. 27 августа по 5 сентября 1990 года. Сыктывкар, СССР, 1990.

## **MORPHOLOGICAL COMPOSITION OF CARCASSES AND MUSCLE DEVELOPMENT OF ELAND ANTELOPE**

**V.E. Nikitchenko, D.V. Nikitchenko,  
I.G. Seregin, E.O. Rystsova**

Peoples' Friendship University of Russia  
*Miklukho-Maklaya str., 6, Moscow, Russia, 117198*

The absolute weight of carcasses of Eland antelope calves from 6 months of age to adulthood increases in 3.78 times, muscle — in 4.01, fat tissue — 7.3, bone tissue — 2.79 and other tissues — 3.53. The relative mass of muscle tissue increases by 4.66%, adipose tissue — 0.95%, but the bone tissue reduces by 5.47% and other tissue — 0.13%. The absolute mass of the axial muscle department of adult bulls increases compared with 6-month-old calves by 4.51 times, while the relative mass increases by 5.53%; peripheral skeleton department — 3.61 times, but is reduced to 5.53%.

With age, the relative weight of shoulder girdle muscles of calves increases by 2.01%, the vertebral column — 3.73%, the abdominal wall — 0.87%, the shoulder blade — 0.87%, but decreases in the chest wall — 0.21%, in the forearm — 0.60, in the pelvic girdle — 0.57, in the hip — 3.82 and in the shin — 1.36%.

**Key words:** weight, age, carcass, muscle, fat, bone

### **REFERENCES**

- [1] Avgustino O.A. Molochnaja produktivnost' i kachestvo moloka odomashnennyh antilop kanna v uslovijah Askanija-Nova: Avtoref. diss. kand s.-h. nauk. M., RUDN, 1991.
- [2] Akaevskij A.I., Judichev Ju.F., Seleznev S.B. Anatomija sel'skohozjajstvennyh zhivotnyh. Ed. S.B. Selezneva. 5-e izd. M.: OOO «Akvarium-Print», 2005.
- [3] Zeleneckij N.V. Mezhdunarodnaja veterinarnaja anatomicheskaja nomenklatura na latinskom i russkom jazykah. M.: Izd-vo «Lan'», 2013.
- [4] Nikitchenko V.E., Nikitchenko D.V. Dinamika rosta myshc u bychkov gerefordskoj porody. *Mjasnaja industrija*. 2010. № 1. S. 48—51.
- [5] Sajt «Mir zhivotnyh» Web Template created with Artisteer ([www.artisteer.com](http://www.artisteer.com)).
- [6] Treus M.Ju., Mitakova P.M., Dzhurrovich V.M. Sravnitel'naja harakteristika laktacii losih i antilop kanna. *Tezisy dokladov Tretij mezhdunarodnyj simpozium po losju*. 27 avgusta po 5 sentjabrja 1990 goda. Syktyvkar, SSSR, 1990.