

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4
Глобулины, г/л	35,0±1,4	34,8±1,8	34,1±0,9
Гемоглобин, г/%	8,8±0,5	9,3±0,1	8,7±0,3
Лейкоциты, тыс мм ³	10,1±0,9	12,7±2,3	9,3±0,8
Глюкоза, ммоль/л	6,2±0,1	6,1±0,1	5,67±0,3
Мочевина, ммоль/л	3,9±0,3	3,7±0,1	3,4±0,3
Кальций, ммоль/л	2,6±0,2	2,7±0,2	2,4±0,2
Фосфор, ммоль/л	1,7±0,1	1,5±0,1	1,5±0,1
Магний, ммоль/л	0,9±0,1	0,8±0,1	0,7±0,1
Железо, мкмоль/л	21,8±2,1	20,8±1,3	19,9±1,4
Эритроциты, млн шт/мм ³	5,6±0,1	5,6±0,3	5,3±0,2
Холестерин, ммоль/л	2,9±0,1	2,4±0,2	2,6±0,3
Каротин, мг%	0,73±0,03	0,72±0,02	0,72±0,03
Витамин А, мкг%	1,55±0,07	1,53±0,05	1,46±0,04
Билирубин общий, мкмоль/л	5,1±0,6	6,2±0,8	5,2±0,5
Кислотная емкость по Неводову, мг%	453±7	480±31	467±18

Исследования показали, что морфобиохимические показатели крови подопытных животных, потреблявших кукурузу с препаратами кормоплюс-1 и кормоплюс-2 не имели достоверных различий с контрольными животными.

Заключение. Результаты исследований позволяют утверждать, что включение в концентратную часть рационов крупного рогатого скота зерна, консервированного кормоплюс-1 и кормоплюс-2, оказывает положительное влияние на физиологическое состояние и переваримость питательных веществ и способствует повышению использования азота животными на 7,0 и 1,6%.

Литература. 1. Бильков, В. Плющение фуражного зерна. Опыт Волгоградской области / В. Бильков // *АгроРынок*. – 2003. – № 9. – С. 58. 2. Заготовка, хранение и использование плющеного зерна повышенной влажности // *Белорусское сельское хозяйство*. – 2004. – № 8. – С. 21-24. 3. Лурье, В. М. Химическое консервирование влажного фуражного зерна: обзорная информ. / В. М. Лурье, В. И. Анискин, Э. Р. Берзиньш; ВНИИТЭИСХ. – М., 1977. – 64 с. 4. Накладова, Т. М. Консерванты при заготовке силоса: (обзор) / Т. М. Накладова // *Сельское хозяйство за рубежом*. – 1980. – № 4. – С. 39-41. 5. Нефедов, Г. В выгодности финских консервантов убедились многие / Г. Нефедов // *Животноводство России*. – 2002. – № 4. – С. 18-19. 6. Перекопский, А. Н. Ресурсосберегающая технология производства фуражного зерна плющением и консервированием / А. Н. Перекопский // *Экология и с.-х. техника*. – 2002. – Т. 2. – С. 150-156. 7. Плющение и консервирование зерна – путь к рентабельности животноводства / В. Н. Дашков [и др.] // *Белорусское сельское хозяйство*. – 2004. – № 3. – С. 21-22. 8. Рекомендации по рациональному использованию кормов в зимне-стойловый период 2004-2005 гг. // *Белорусское сельское хозяйство*. – 2004. – № 11. – С. 10-14. 9. *Технология хранения зерна: учебник для вузов / под ред. Е. М. Вобликова*. – СПб.: Лань, 2003. – 448 с.

УДК 636.2:637.5'62:577.115

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЖИРА В ТЕЛЕ БЫЧКОВ МОЛОЧНЫХ И МЯСНЫХ ПОРОД

Козырь В.

Институт животноводства центральных районов УААН, Украина

Тюпина Н.

Днепропетровский государственный аграрный университет, Украина

Интенсивное выращивание бычков способствует не только наращиванию общей живой массы, но и улучшает качественные показатели говядины, повышает ее питательную ценность.

Intensive cultivation of bull-calves promotes not only to escalating of the general live weight, but also improves beef quality indicators, raises its nutritional value.

Введение. Энергетическая ценность говядины зависит от содержания в ней жира, который определяет ее вкусовые и кулинарные свойства. В то же время физико-химические качества жира, накопленного в разных частях тела, значительно отличаются. Большую роль в этом играет порода скота и интенсивность его выращивания. Животные специализированных мясных пород в более позднем возрасте начинают и менее интенсивно откладывать жир в теле. У них в общей массе жира преобладает межмышечный и внутримышечный жир, что придает говядине мраморность, нежность, сочность и аромат, тогда как у молочных пород более выражен полив (подкожный жир) и жир на внутренних органах, которые малопригодны в пищу. В связи с этим целесообразно внести некоторые коррективы в действующую методику определения упитанности поголовья, критерием которой в настоящее время является толщина полива.

Материал и методы. Изучение биологических особенностей отложения жира у крупного рогатого скота проводили в условиях степной зоны Украины. Группы аналогов 8-месячных бычков сформировались по 15 голов молочных пород – красная степная и черно-пестрая, комбинированных – симментальская и серая украинская, мясных – герефордская, абердин-ангусская, украинская мясная, шароле, светлая аквитанская. Условия кормления и содержания были одинаковыми до 30-месячного возраста животных.

Результаты исследований. Для всех групп были характерны высокие среднесуточные приросты до 18-месячного возраста (900-1000 г). В дальнейшем этот показатель постепенно снижался. При этом темпы роста жира опережали темпы наращивания мышечной ткани. Эту закономерность следует учитывать при принятии решения о продолжительности их выращивания, так как на каждый килограмм жира, не пользующегося спросом у потребителя, необходимо затрачивать значительно больше кормов, чем на производство единицы мякотной части туши.

Таблица 1 - Возраст бычков при определенной живой массе, дни ($\bar{X} \pm S\bar{x}$)

Группа	Порода	Живая масса 1 головы, кг				
		300	350	400	500	600
1.	Красная степная	369±6	426±10	490±11	644±25	818±25
2.	Черно-пестрая	368±6	429±13	486±16	610±30	800±40
3.	Симментальская	350±5	397±3	453±9	645±32	749±62
4.	Серая украинская	319±8	369 ±10	431±15	560±26	738±46
5.	Герефордская	306±4	349±10	400±4	512±21	693±44
6.	Шаролезская	307±7	351±6	406±7	518±15	656±34
7.	Украинская мясная	301±5	345±7	392±8	489±14	667±28
8.	Абердин-ангусская	298±9	341±12	409±11	548±19	871±32
9.	Светлая аквитанская	322±9	364±12	428±13	539±18	681±21
10.	Санта-Гертруда	364±8	416±5	496±11	631±13	797±18

Изучение распределения липидов в теле подопытных бычков (табл. 2) показало, что животные, которые имеют высокую хозяйственную и биологическую скороспелость, уже в 12-месячном возрасте откладывали жир преимущественно в жировых депо туши. Представители всех изучаемых пород продолжали наращивать жировую ткань весь опытный период (до 30-месячного возраста) в теле, в том числе в туше, жир-сырец. Однако темпы жиросотложения в разных частях тела бычков молочных и мясных пород были неодинаковыми. За период с 12 до 30-месячного возраста масса жира в теле животных молочных красной степной и черно-пестрой пород возрастала значительно интенсивней, чем комбинированных (симментальской и серой украинской) и специализированных мясных. Особенно доминировали они по отложению внутреннего жира. В то же время бычки украинской мясной и шаролезской пород, наоборот, более интенсивно наращивали межмышечный жир, который более ценен.

Таблица 2 - Распределение липидов в теле подопытных бычков, ($\bar{X} \pm S\bar{x}$)

Показатели	Опытные группы									
	КС	ЧП	С	СУ	Г	Ш	УМ	АА	СА	СГ
В возрасте 12 месяцев										
Содержание жира в теле, всего, кг	20,3	19,4	17,5	24,3	29,8	28,6	23,2	22,8	21,5	22,4
в т.ч. жир туши, кг	17,3	16,4	14,3	20,7	26,2	24,8	18,5	18,9	18,7	17,9
%	85,4	84,5	81,7	85,2	88,0	86,1	79,8	82,8	87,1	79,9
Внутренний жир, кг	3,0	3,0	3,2	3,6	3,6	4,0	4,7	3,9	2,8	4,5
%	14,7	15,6	18,3	14,8	12,0	13,9	20,2	17,2	12,9	20,1
Соотношение жир туши : внутренний жир	5,8	5,4	4,4	5,8	7,4	6,2	4,0	4,8	6,7	4,0
В возрасте 30 месяцев										
Содержание жира в теле, всего, кг	105,0	87,4	81,9	81,3	115,4	104,3	101,4	96,5	97,8	95,3
в т.ч. жир туши, кг	79,7	59,6	66,1	67,7	92,3	87,3	88,0	83,8	84,7	77,2
%	75,9	68,2	80,7	83,3	80,0	83,7	86,8	86,8	86,6	81,0
Внутренний жир, кг	25,3	27,8	15,8	13,6	23,1	17,0	13,4	12,7	13,1	18,1
%	24,1	31,8	19,3	16,7	20,0	16,3	13,2	13,2	13,4	19,0
Соотношение жир туши : внутренний жир	3,2	2,1	4,2	5,0	4,0	5,1	6,6	6,6	6,5	4,3
С 12 до 30 месяцев										
Кратность увеличения массы жира в теле	5,2	4,5	4,7	3,3	3,9	3,6	4,4	4,2	4,6	4,3
Жира в туше	4,6	3,6	4,6	3,3	3,5	3,5	4,8	4,4	4,5	4,3
Внутреннего жира	8,4	9,3	4,9	3,8	6,4	4,3	2,9	3,3	4,7	4,0
Соотношение кратности увеличения внутренний жир : жир в туше	1,8	2,6	1,1	1,2	1,8	1,2	0,6	0,8	1,1	0,9

Ученые записки УО ВГАВМ - 2009. - Т. 45, вып. 2, ч. 2.
 Таблица 3 - Морфологический состав жира-сырца подопытных бычков, (А I SX)

Показатели	Опытные группы									
	КС	ЧП	С	СУ	Г	Ш	УМ	АА	СА	СГ
В возрасте 18 месяцев										
Масса жира-сырца, кг	16,16±0,7	10,84±0,2	10,90±0,4	14,86±0,9	15,90±0,1	6,90±0,8	10,20±1,8	9,90±1,30	3,60±0,2	13,10±0,3
%	3,79±0,3	2,63±0,4	2,50±0,1	3,23±0,2	3,13±0,1	2,02±0,4	1,90±0,1	3,11±0,2	0,72±0,1	3,08±0,2
в т.ч. желудочный, кг	4,18±0,4	1,95±0,2	4,63±0,2	3,83±0,3	4,88±0,1	2,63±0,1	4,42±0,1	3,80±0,6	1,1±0,1	3,00±0,6
%	0,98±0,1	0,47±0,1	0,83±0,18	0,83±0,1	0,96±0,1	0,77±0,1	0,82±0,1	1,2±0,2	0,20±0,1	0,71±0,1
кишечный, кг	3,01±0,3	2,44±0,3	2,20±0,2	2,55±0,2	3,50±0,3	2,18±0,2	2,35±0,07	3,20±0,4	0,60±0,1	3,10±0,4
%	0,71±0,1	0,59±0,1	0,51±0,03	0,55±0,1	0,69±0,2	0,64±0,1	0,44±0,1	1,0±0,1	0,13±0,01	0,73±0,1
сердечный, кг	0,20±0,01	0,20±0,01	0,22±0,02	0,22±0,01	0,12±0,01	0,15±0,01	0,17±0,01	0,18±0,01	0,20±0,01	0,80±0,1
%	0,05±0,01	0,04±0,01	0,05±0,01	0,04±0,01	0,02±0,01	0,04±0,01	0,03±0,01	0,04±0,01	0,05±0,01	0,20±0,1
почечный, кг	8,77±0,5	6,25±0,6	4,85±0,2	8,26±0,3	7,40±0,1	1,94±0,3	3,36±0,4	2,72±0,09	1,70±0,1	6,20±0,5
%	2,05±0,3	1,56±0,4	1,11±0,05	1,81±0,1	1,46±0,3	0,57±0,1	0,31±0,1	0,87±0,2	0,34±0,1	1,44±0,3
Масса жира-сырца на 1 день жизни, г	29,9	20,0	20,2	27,5	29,4	12,8	18,9	18,3	9,9	24,3
В возрасте 24 месяца										
Масса жира-сырца, кг	15,05±1,6	12,79±1,36	10,90±0,9	14,55±0,3	18,93±0,2	13,90±0,3	10,5±0,9	12,6±1,8	5,40±0,9	16,40±2,2
%	2,94±0,2	2,46±0,2	2,09±0,2	2,56±0,1	3,24±0,3	3,11±0,1	1,80±0,3	2,1±0,3	0,99±0,1	2,99±0,2
в т.ч. желудочный, кг	4,04±0,4	3,17±0,3	4,40±0,9	4,53±0,4	8,93±0,5	3,13±0,4	4,00±0,08	5,4±0,99	1,20±0,1	3,00±0,3
%	0,79±0,2	0,61±0,1	0,84±0,15	0,80±0,1	1,53±0,4	1,70±0,1	0,69±0,1	0,90±0,1	0,22±0,1	0,55±0,1
Кишечный, кг	4,00±0,4	2,98±0,4	2,80±0,6	2,61±0,3	4,20±0,5	3,10±0,3	2,15±0,12	2,70±0,03	1,5±0,4	3,00±0,3
%	0,78±0,2	0,57±0,1	0,54±0,1	0,46±0,1	0,72±0,1	0,69±0,1	0,37±0,1	0,45±0,1	0,27±0,1	0,55±0,1
сердечный, кг	0,21±0,1	0,30±0,1	0,40±0,01	0,30±0,01	0,50±0,1	0,70±0,04	1,10±0,02	0,6±0,11	0,20±0,1	1,10±0,2
%	0,04±0,01	0,06±0,01	0,08±0,03	0,05±0,01	0,09±0,01	0,15±0,01	0,19±0,01	0,10±0,01	0,04±0,01	0,20±0,01
почечный, кг	6,80±0,5	6,34±0,7	3,3±0,9	7,11±0,6	5,30±0,5	6,97±0,5	3,25±0,81	3,90±0,05	2,50±0,1	9,30±1,9
%	1,33±0,3	1,22±0,4	0,63±0,17	1,25±0,3	0,90±0,1	1,57±0,2	0,55±0,1	0,65±0,1	0,46±0,1	1,69±0,4
Масса жира-сырца на 1 день жизни, г	20,6	17,5	14,9	19,9	25,9	19,0	14,4	17,2	7,4	22,5
В возрасте 30 месяцев										
Масса жира-сырца, кг	25,30±3,1	27,80±6,1	15,80±0,7	13,61±0,5	23,05±0,2	17,0±1,8	13,40±1,5	12,70±1,5	13,1±1,3	18,10±1,9
%	4,3±0,5	4,21±0,8	2,62±0,6	2,20±0,2	3,45±0,2	3,37±0,7	2,10±0,4	1,96±0,2	1,75±0,2	2,89±0,4
в т.ч. желудочный, кг	8,12±1,1	6,91±1,1	4,90±0,5	4,41±0,3	9,65±0,4	5,87±0,3	4,67±0,15	4,70±0,6	3,90±0,4	3,10±0,4
%	1,38±0,6	1,05±0,4	0,81±0,28	0,71±0,1	1,44±0,5	1,16±0,2	0,73±0,1	0,69±0,1	0,52±0,1	0,49±0,1
кишечный, кг	7,64±0,9	6,87±1,1	4,30±0,4	3,12±0,2	3,90±0,2	3,15±0,3	3,01±0,2	3,50±0,8	3,40±0,3	3,80±0,3
%	1,30±0,5	1,04±0,5	0,71±0,1	0,50±0,1	0,58±0,1	0,63±0,1	0,47±0,1	0,50±0,1	0,45±0,1	0,61±0,1
сердечный, кг	0,51±0,1	1,92±0,9	0,60±0,2	0,40±0,1	0,90±0,2	0,70±0,01	1,30±0,01	0,70±0,16	0,30±0,01	1,20±0,1
%	0,09±0,01	0,29±0,01	0,10±0,03	0,06±0,01	0,1±0,01	0,14±0,01	0,24±0,02	0,10±0,01	0,04±0,01	0,19±0,01
почечный, кг	9,03±0,9	12,10±1,4	6,00±0,9	5,68±0,4	8,60±0,2	7,27±0,4	4,42±0,2	4,80±0,4	5,50±0,1	10,00±1,8
%	1,53±0,2	1,83±0,6	1,0±0,2	0,93±0,1	1,42±0,5	1,44±0,3	0,66±0,1	0,67±0,1	0,74±0,1	1,60±0,3
Масса жира-сырца на 1 день жизни, г	28,1	30,9	14,4	15,1	25,6	19,6	14,9	14,1	14,6	20,1

Кратность увеличения массы										
жира-сырца – всего	1,6	2,6	1,4	0,9	1,4	2,5	1,3	1,3	3,6	1,4
в т.ч. желудочного	1,9	3,5	1,1	1,1	2,0	2,2	1,1	1,2	3,5	1,0
кишечного	2,5	2,8	1,9	1,2	1,1	1,4	1,3	1,1	5,6	1,2
сердечного	2,6	9,6	2,7	1,8	7,5	4,7	7,6	5,5	1,5	1,5
почечного	1,1	1,9	1,2	0,7	1,2	3,7	1,3	1,8	3,2	1,6

Таблица 4 - Возрастная динамика выхода основных питательных веществ в съедобных частях тела на 1 кг живой массы подопытных бычков

Группа	12 месяцев				18 месяцев				24 месяцев				30 месяцев			
	Пред-убойная живая масса кг	Выход на 1 кг живой массы, г			Пред-убойная живая масса, кг	Выход на 1 кг живой массы, г			Пред-убойная живая масса, кг	Выход на 1 кг живой массы, г			Пред-убойная живая масса, кг	Выход на 1 кг живой массы, г		
		пище-вого белка	жира	энер-гии, МДж		пище-вого белка	жира	энер-гии, МДж		пище-вого белка	жира	энер-гии, МДж		пище-вого белка	жира	энер-гии, МДж
Красная степная	292	86,4	70,8	4,2	419	93,1	105,5	5,7	530	96,6	116,0	6,2	617	95,5	172,8	8,4
Чернопестрая	274	74,1	73,3	4,1	405	86,6	98,2	5,3	527	92,4	105,9	5,7	606	92,3	145,5	7,3
Симментальская	290	81,2	63,0	3,9	435	91,3	87,5	5,0	522	98,7	92,3	5,3	602	98,6	137,7	7,1
Серая украинская	327	83,4	75,4	4,4	464	83,0	110,0	5,7	563	87,4	127,4	6,5	632	87,6	130,2	6,7
Геррефордская	360	86,7	85,3	4,8	508	88,0	126,4	6,4	583	90,2	154,0	7,5	668	83,7	173,8	8,2
Шароле	373	85,7	78,4	4,5	538	93,3	117,2	6,2	623	92,8	126,5	6,5	635	91,3	166,5	8,1
Украинская мясная	340	88,0	70,3	4,3	501	86,3	91,6	5,0	579	96,9	98,6	5,5	688	95,8	150,4	7,5
Абердин-ангусская	352	77,1	66,2	3,9	511	84,6	107,2	5,7	599	100,0	103,7	5,8	682	101,7	142,8	7,3
Светлая аквитанская	290	91,9	75,6	4,5	447	91,3	117,2	6,1	542	95,4	133,8	6,8	595	94,5	166,6	8,1
Санта-Гертруда	302	82,8	74,9	7,5	441	84,4	95,2	5,2	522	93,5	116,1	6,1	607	93,9	160,5	7,9

Для сравнения мы изучили химический состав жира серой украинской, лимузинской (она менее изучена в степной зоне Украины), красной степной и черно-пестрой пород, который в различных местах его отложения неодинаковый (табл.5). Меньше влаги и больше протеина содержит жир полива. Наибольшее содержание жира в паховом жире. Высокое содержание межмышечного жира придает мясу сочность и нежность, что дает основание при дегустации оценить его в 4,5-4,6 балла. Следовательно, при оценке мясных туш важно учитывать не только количество жира в них, но и его топографию. В связи с этим и закупочные цены должны отражать породные особенности животных по месту жиросложения.

Таблица 5 - Химический состав жировой ткани бычков, % (M±m)

Порода	Сухое вещество	Протеин	Жир	Зола
Жир полива				
Серая украинская	80,78±3,64	6,96±1,56	74,62±6,48	0,51±0,15
Лимузинская	85,09±6,67	8,41±3,62	76,13±9,35	0,14±0,06
Красная степная	86,38±2,70	5,40±1,24	80,26±3,64	0,40±0,09
Черно-пестрая	78,47±3,86	8,16±1,27	68,69±6,06	0,59±0,06
Межмышечный жир				
Серая украинская	84,67±3,84	2,10±0,38	81,21±3,26	0,28±0,06
Лимузинская	92,10±1,87	1,96±0,18	89,77±2,10	0,14±0,03
Красная степная	88,83±2,16	3,17±1,23	84,90±2,74	0,30±0,09
Черно-пестрая	88,95±0,96	2,57±0,62	85,72±1,18	0,43±0,06
Паховый жир				
Серая украинская	89,42±1,56	2,87±0,36	86,05±2,16	0,20±0,02
Лимузинская	95,80±0,62	0,90±0,15	94,68±0,64	0,08±0,01
Красная степная	93,34±0,64	1,62±0,27	91,31±0,66	0,16±0,02
Черно-пестрая	90,13±1,21	2,31±0,32	87,07±1,26	0,29±0,02
Жир в среднем по туше				
Серая украинская	84,96±2,43	3,97±1,57	80,63±3,60	0,33±0,09
Лимузинская	91,01±3,32	3,76±2,73	86,86±3,42	0,12±0,02
Красная степная	89,61±2,14	3,40±1,20	85,49±3,32	0,29±0,06
Черно-пестрая	85,85±3,27	4,35±2,12	80,56±6,91	0,44±0,09

Химический анализ жировой ткани, отобранной в различных местах туши (жир полива, межмышечный жир и паховый жир), показал, что по всем, без исключения, породам наблюдалось закономерное изменение ее состава в зависимости от глубины размещения в туше. Так, жир полива содержал наибольшее количество протеина, золы и наименьшее количество сухого вещества и жира, а паховый жир, наоборот, характеризовался наибольшим количеством жира и сухого вещества и наименьшим содержанием золы и протеина. В пробе межмышечного жира показатели содержания определяемых веществ были промежуточными.

Межпородное сравнение показало, что лимузины по содержанию в жировой ткани сухого вещества и жира превосходили, а по количеству золы уступали аналогам красной степной и черно-пестрой пород.

Поскольку внутренний жир занимает значительный удельный вес в общей массе жира, определенный интерес представляет изучение морфологического состава его в динамике.

Общая тенденция состоит в том, что у бычков мясных пород выход жира-сырца в расчете на 1 день жизни с возрастом уменьшается (кроме светлой аквитанской породы), у представителей молочных пород этого не наблюдается. Наибольшую долю в нем составляет почечный, затем желудочный, кишечный жир, наименьшую – сердечный. Четкой межпородной закономерности за период выращивания бычков с 18 до 30-месячного возраста по кратности увеличения всей массы жира-сырца и его отдельных топографических частей не установлено. Очевидно, в этом вопросе большую роль играют индивидуальные особенности животных, что очень важно использовать в селекционном направленном отборе.

Насыщение тела жиром повышает его питательную и энергетическую ценность. В расчете на 1 кг предубойной живой массы оно растет с возрастом животных за счет уменьшения доли влаги и увеличения содержания белка и особенно липидов. Интенсивность липогенеза увеличивалась с 12 до 30-месячного возраста бычков. За этот период общая калорийность съедобных частей тела в расчете на 1 кг живой массы возросла в 1,5-2 раза.

Заключение. Таким образом, интенсивное выращивание бычков способствует не только наращиванию общей живой массы, но и улучшает качественные показатели говядины, повышает ее питательную ценность.

УДК 636.2.084.522

ПРОДУКТИВНОСТЬ И ПОКАЗАТЕЛИ СПЕРМОПРОДУКЦИИ ПЛЕМЕННЫХ БЫЧКОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КАЧЕСТВА ПРОТЕИНА В РАЦИОНЕ

Крыштон Т.Г., Пилюк С.Н., Ляндышев В.А., Возмитель Л.А.

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству»,
г. Жодино, Республика Беларусь

Скармливание ремонтным бычкам живой массой 369-460,8 кг рационов с уровнем нерасщепляемого протеина на 10% выше принятой нормы увеличивает трансформацию обменной энергии в энергию