

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
Федеральный научный центр животноводства – ВИЖ
имени академика Л.К. Эрнста

**ВЛИЯНИЕ УГЛЕВОДНО-ПРОТЕИНОВОГО ОТНОШЕНИЯ
В РАЦИОНАХ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ И ОБМЕН ВЕЩЕСТВ
ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ**

Докладчик: главный научный сотрудник
отдела кормления с.-х. животных, д.б.н., проф.
Головин Александр Витальевич

СЗНИИМЛПХ, 28 февраля 2020 г.

1. Потребности в питательных веществах для молочных коров с удоем до 8000 кг молока (содержан. жира в молоке 3,8-4,0%, белка 3,2%, жив. масса 600 кг, упитан. 3,25 балла)

Месяц лактации	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Суточный удой, кг	29,3	34,7	33,6	32,3	30,4	28,0	25,3	21,9	17,9	13,3
Живая масса, кг	587	575	572	572	573	576	580	587	596	608
Прирост (±), кг	-0,84	-0,40	-0,13	0,00	0,06	0,10	0,13	0,22	0,31	0,40
Показатели потребностей										
ЭКЕ	19,5	22,5	22,8	22,6	22,1	21,4	20,4	19,4	18,1	16,5
Обменная энергия, МДж	195	225	228	226	221	214	204	194	181	165
Сухое вещество, кг	18,1	20,5	21,0	21,0	20,8	20,4	19,8	19,2	18,4	17,4
КОЭ в СВ, МДж/кг	10,8	11,0	10,8	10,7	10,6	10,5	10,3	10,1	9,8	9,5
Обменный белок, г	1702	2035	2027	1985	1909	1803	1681	1599	1483	1343
Сырой протеин, г	2945	3524	3523	3455	3329	3150	2943	2790	2581	2326
РП, г	1872	2159	2188	2169	2125	2051	1961	1862	1737	1582
НРП, г	1074	1365	1335	1285	1204	1098	982	929	844	744
Переваримый протеин, г	1953	2410	2430	2381	2288	2151	1993	1818	1613	1383
Сырая клетчатка, г	2900	3425	3653	3803	3919	3988	4027	4070	4063	3990
НДК, г	6292	6850	6935	6950	6931	6854	6735	6634	6468	6207
КДК, г	4270	4635	4696	4710	4703	4657	4583	4518	4407	4227
Крахмал, г	2890	3871	3979	3915	3721	3443	3129	2772	2365	1916
Сахар, г	1320	1756	1805	1777	1692	1569	1429	1272	1091	891
Сырой жир, г	650	802	802	782	748	700	645	583	512	434
Кальций, г	147	167	163	158	150	141	130	117	101	84
Фосфор, г	106	121	118	114	108	101	93	83	71	58
Магний, г	35	38	37	37	35	34	33	31	29	27
Калий, г	150	167	163	159	152	144	135	123	110	95
Натрий, г	45	49	48	47	45	44	42	40	38	35
Сера, г	47	52	51	49	48	45	43	39	36	32
Железо, мг	1652	1922	1865	1796	1701	1582	1454	1293	1118	934
Медь, мг	214	257	248	237	222	203	183	158	131	102
Цинк, мг	1381	1643	1588	1521	1429	1314	1189	1033	862	684
Кобальт, мг	17,1	20,9	20,1	19,1	17,8	16,2	14,4	12,3	10,1	7,9
Марганец, мг	1375	1655	1595	1524	1426	1305	1177	1021	856	691
Йод, мг	19,3	23,4	22,5	21,5	20,0	18,2	16,3	14,0	11,6	9,1
Селен, мг	5,4	6,2	6,3	6,3	6,3	6,1	5,9	5,8	5,5	5,2
Каротин, мг	976	1166	1126	1077	1010	928	841	735	623	511
Витамин А, тыс. МЕ	150	186	187	183	176	165	153	139	123	105
Витамин D, тыс. МЕ	20,5	24,1	23,3	22,4	21,1	19,6	18,0	16,0	13,9	11,8
Витамин Е, мг	715	839	848	837	815	780	739	693	638	571

Цель исследований состояла в изучении влияния рационов с различным отношением фракций легкопереваримых углеводов и протеина на продуктивность, особенности рубцового пищеварения, биохимический статус крови высокопродуктивных коров в новотельный период и экономическую эффективность производства молока.

2. Схема научно-хозяйственного опыта

Группа	Кол-во, голов	Характеристика кормления
Контрольная	10	Рацион по усовершенствованным нормам кормления для коров с 21 по 120 день, при отношении РП/ЛГУ = 0,40
Опытная	10	Рацион по усовершенствованным нормам кормления для коров с 21 по 120 день, при отношении РП/ЛГУ = 0,45

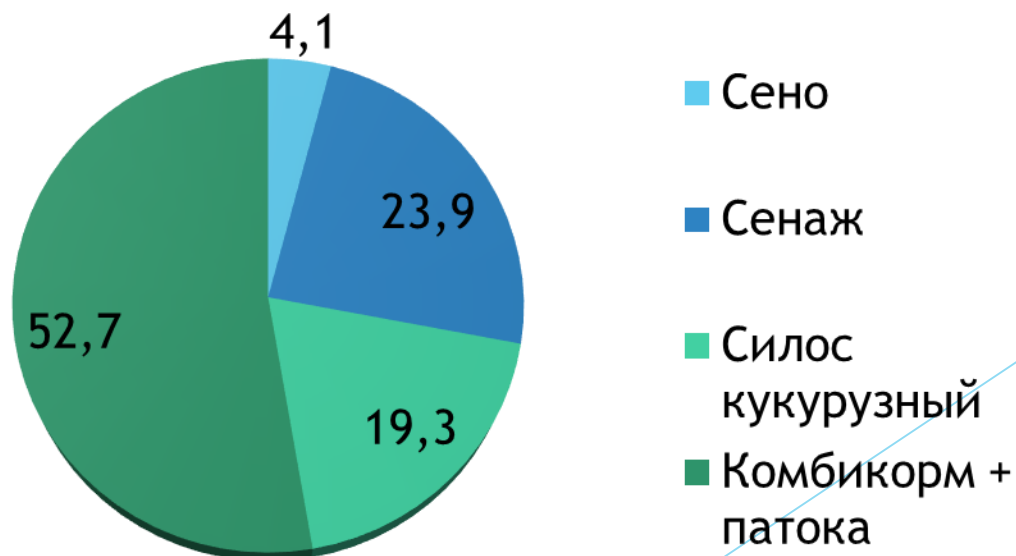
3. Рационы кормления коров подопытных групп

Состав рациона, кг	Группа	
	контрольная	опытная
Сено из многолетних злаков	1,0	1,0
Сенаж из многолетних трав	12,5	12,5
Силос кукурузный	16,5	16,5
Комбикорм №1	10,7	9,0
Комбикорм №2	-	3,0
Патока кормовая	2,0	0,5
Защищенный жир	0,2	0,2
<i>В рационах содержалось:</i>		
ЭКЕ	22,8	22,8
Обменная энергия, МДж	228,1	228,4
Сухое вещество, кг	20,9	20,9
Обменный белок, г	2030,0	2039,7
Сырой протеин, г	3418,5	3448,1
РП, г	2105,4	2124,0
НРП, г	1313,1	1324,1
Переваримый протеин, г	2324,6	2344,7
Сырая клетчатка, г	3569,5	3655,0
НДК, г	6774,8	6957,1
Крахмал, г	4232,5	4641,2
Проходящий крахмал, г	813,6	926,4
Сахар, г	1787,0	1036,3
Сумма ЛГУ, г	5205,9	4751,1
Сырой жир, г	1006,0	1058,1
Кальций, г	161,1	166,1
Фосфор, г	111,4	120,8
Магний, г	45,6	48,4
Калий, г	306,2	276,2

4. Концентрация ОЭ и питательных веществ в СВ рационах, %

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Обменная энергия (МДж/кг)	10,9	10,9
Обменный белок	9,7	9,8
Сырой протеин	16,4	16,5
Сырая клетчатка	17,1	17,5
НДК	32,4	33,3
Крахмал	20,2	22,2
Проходящий крахмал	3,9	4,4
Сахар	8,5	5,0
Сырой жир	4,8	5,1

Структура рациона, % по СВ



5. Концентрация метаболитов рубцового содержимого коров

Показатель	Группа (n=3)	
	контрольная	опытная
<i>Через 3 часа после кормления</i>		
рН	6,88±0,05	6,80±0,06
Амилолитическая активность, Е/мл	18,03±0,35	18,77±0,29
Целлюлозолитическая активность, %	33,24±3,88	38,09±2,18
Аммонийный азот, мг%	8,79±0,59	9,16±0,40
ЛЖК, ммоль/100мл	8,20±0,33	8,83±0,28
<i>Содержание микробиальной массы, мг/100 мл</i>		
Простейшие	224,3±11,64	273,7±13,05*
Бактерии	181,7±14,51	209,7±24,87
Всего	406,0±25,98	483,3±37,56

Различия статистически достоверны при значении Р: *) <0,05.

6. Результаты биохимических исследований

Показатель	Группа (n=3)	
	контрольная	опытная
Общий белок, г/л	83,98±0,69	85,47±0,25
Альбумин, г/л	28,00±1,02	30,96±0,67
Глобулин, г/л	55,98±1,68	54,51±0,47
А/Г коэффициент	0,50±0,03	0,57±0,02
Мочевина, ммоль/л	5,62±0,35	5,74±0,04
Креатинин, мкмоль/л	86,09±2,83	86,91±5,47
АЛТ, МЕ/л	22,60±1,78	24,23±0,83
АСТ, МЕ/л	70,97±1,71	66,18±2,24
Отношение АСТ/АЛТ	3,14±0,28	2,73±0,20
Глюкоза, ммоль/л	3,29±0,22	3,54±0,38
Билирубин общий, мкмоль/л	6,32±1,56	6,19±0,40
Холестерин, ммоль/л	5,27±0,16	5,38±0,12
Кальций, ммоль/л	2,55±0,09	2,74±0,10
Фосфор, ммоль/л	2,27±0,04	2,43±0,23
Магний, ммоль/л	0,96±0,12	0,96±0,09
Хлориды, ммоль/л	104,24±2,90	105,84±1,80
Щелочная фосфатаза, МЕ/л	59,21±5,81	47,34±5,65

7. Основные зоотехнические показатели эффективности кормления коров по разработанным рационам

Показатель	Группа (n=10)	
	контрольная	опытная
<i>Молочная продуктивность</i>		
Удой молока натуральной жирности за 120 дней лактации, кг	3661±79	3893±87
Содержание в молоке жира, %	4,12±0,11	4,14±0,12
Содержание в молоке белка, %	3,08±0,06	3,11±0,07
Среднесуточный удой 4%-го молока, кг	31,4±0,81	33,6±0,62*
Выход молочного жира, кг	150,8±3,83	161,2 ±2,98*
Выход молочного белка, кг	112,8±3,38	121,1±1,23*
<i>Затраты кормов на 1 кг молока 4%-ной жирности:</i>		
ЭКЕ	0,73	0,68
Сухого вещества, кг	0,67	0,62
Концентратов, г	411	378
<i>Экономическая эффективность (на 1 голову)</i>		
Получено молока базисной жирности, ц	44,36	47,40
Сумма от реализации молока, руб.	143549,0	153386,4
Всего затрат, руб.	113643,7	119405,8
Себестоимость 1 ц молока базисной жирности с переработкой, руб.	2561,8	2519,1
Прибыль от реализации молока, руб.	29905,3	33980,6

Различия статистически достоверны при значении P: *) <0,05.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Изменение отношения распадаемого протеина и легкогидролизуемых углеводов (РП/ЛГУ) с 0,40 до 0,45 в рационах кормления коров с удоем 8000 кг молока за лактацию в новотельный период, за счет ввода в рацион различного количества комбикормов и патоки, оказало влияние на:

- повышение гидролиза углеводов в преджелудках коров за счет тенденции роста целлюлозолитической активности рубцовой жидкости на 14,6%, на фоне увеличения концентрации простейших на 22,0% ($p < 0,05$) и в целом микробиальной массы на 19,0%;**
- увеличение удоя молока стандартной жирности на 7,0% ($p < 0,05$) за 120 дней лактации и выхода молочного жира и белка, соответственно на 6,8% и 7,4% ($p < 0,05$), при снижении затрат кормов (ЭКЕ) на 6,8%;**
- снижение себестоимости 1 ц молока базисной жирности на 1,7% и получение дополнительной прибыли в размере 4075,3 руб. на 1 корову.**

Спасибо за внимание!

