

Влияние скармливания низкопротеиновых рационов с разными уровнями аминокислот на азотистый обмен у растущих свиней

*Докладчик - Пьянкова Евгения Владимировна, к.б.н., н.с.
лаборатории белково-аминокислотного питания*

Выполнено при поддержке ФАНО РФ в соответствии с тематикой ГЗ 0600-2018-0013 «Совершенствование систем кормления и кормопроизводства, норм потребностей животных в энергии и питательных веществах на основе изучения метаболических процессов в организме сельскохозяйственных животных, разработки способов физиолого-биохимического и микробиологического регулирования с целью повышения реализации генетического потенциала продуктивности, функции воспроизводства и эффективности ведения отраслей животноводства»

Цель исследований

- изучение влияния низкопротеиновых рационов с разным уровнем и соотношением аминокислот на азотистый обмен и биохимический профиль крови у растущих и откармливаемых свиней

Схема эксперимента

- **1 группа:** период доращивания ОР с содержанием сырого протеина 124, первый период откорма – 115 и во второй – 105 г/кг и обменной энергии – на уровне существующих норм: 12,4; 11,70 и 12,20 МДж/кг корма соответственно.
- **2 группа:** питательность ^(общая) согласно детализированным нормам
- **3 группа:** ОР как в 1-й группе + аминокислоты: лизин до 9,6, 8,1 и 6,6 г/кг корма, треонина до 6,0, 5,2 и 4,7 г/корма и метионина+цистина до 6,3, 5,5 и 4,4 г/кг соответственно по периодам

**Таблица 1. Питательность комбикормов для
растущих свиней в периоды выращивания, кг корма**

Компоненты	1-я	2-я	3-я
ЭКЕ	1,23	1,24	1,24
Обменной энергии, МДж	12,39	12,40	12,39
Сырого протеина, г	124,0	172,0	125,5
Перевар. протеина, г	93,5	135,2	98,7
Лизина, г	4,62	7,7	9,6
Треонина, г	3,73	4,8	6,0
Метионина+цистина, г	4,26	4,6	6,3
Лизина/ОЭ	0,37	0,62	0,77
Лизина / треонина	0,81	0,62	0,62
Лизин / мет.+цистина	0,92	0,60	0,65

Таблица 2. Питательность комбикормов для растущих свиней в периоды откорма, кг корма

Компоненты	Первый период откорма			Второй период откорма		
	1-я	2-я	3-я	1-я	2-я	3-я
ЭКЕ	1,17	1,17	1,17	1,20	1,21	1,20
Обменной энергии, МДж	11,70	11,73	11,70	12,20	12,21	12,20
Сырого протеина, г	115,0	150,0	115,0	105,0	129,9	105,0
Перевар. протеина, г	89,5	120,3	89,5	75,6	97,7	77,2
Лизина, г	4,09	6,53	8,1	3,75	5,3	6,6
Треонина, г	3,6	4,2	5,2	3,39	3,6	4,7
Метионина+цистина, г	3,53	3,98	5,5	3,43	3,4	4,4
Лизина/ОЭ	0,35	0,56	0,69	0,31	0,43	0,54
Лизина / треонина	0,88	0,64	0,64	0,90	0,68	0,71
Лизин / мет.+цистина	0,86	0,61	0,68	0,91	0,64	0,67

**Таблица 3. Продуктивность и затраты корма у
подопытных свиней в период выращивания**

Показатели	Группы		
	1-я	2-я	3-я
Живая масса в начале периода, кг	19,7±0,99	19,48±1,24	19,45±1,22
Живая масса в конце периода, кг	40,90±1,88	48,53±1,93 **	46,25±1,86 *
Прирост живой массы, кг	21,2±1,22	29,05±1,60 **	26,8 ±1,53*
Среднесуточный прирост, г	336±12	461±28**	425±25**
Затрачено на кг прироста: корма, кг	4,02	3,25	3,50
сырого протеина, г	501,7	558,8	439,2
обменной энергии, МДж	56,3	40,3	43,4

Таблица 4. Использование азота корма в период выращивания, г/сутки, (M±m, n=3)

Показатели	Группа		
	1-я	2-я	3-я
Принято азота с кормом	37,91±0,00	52,01±0,20	38,15±0,00
Выделено с калом	9,31±0,37	11,11±0,40	8,32±0,12
с мочой	13,25±0,54*	21,23±0,71	10,91±0,33**
Переварено	28,60±0,34	40,90±0,41	29,83±0,11
%	75,44±0,82	78,63±0,95	78,19±0,84
Отложено в теле	15,34±0,92	19,33±0,24*	18,25±1,02*
% от принятого	40,46±0,72	37,16±0,82	47,91±1,02
% от переваренного	53,63±0,62	47,26±0,92	61,18±0,75*

**Таблица 5. Продуктивность и затраты корма у
подопытных свиней в период откорма**

Показатели	Группы		
	1-я	2-я	3-я
Живая масса в начале периода, кг	41,64±1,97	48,47±2,0 1	46,60±1,89
Живая масса в конце периода, кг	95,16±3,43	110,9±4,8 3*	1108,80±3, 77*
Прирост живой массы, кг	53,52±3,42	62,43±2,8 9*	62,20±3,52 *
Среднесуточный прирост, г	557±29	650±30*	648±33*
Затрачено на кг прироста: корма, кг	4,92	4,15	4,16
сырого протеина, г	526	571	453
обменной энергии, МДж	57,99	49,78	49,88

Таблица 6. Биохимические показатели сыворотки крови в начале опыта и в конце периода выращивания($M \pm m, n = 3$)

Показатели	В начале опыта (возраст 60 сут.)	Группы, в конце периода доращивания (124 сут.)		
		1	2	3
Общий белок, г/л	59,9±0,14	66,2±1,04	73,6±1,07*	71,0±0,96*
Альбумины, г/л	27,1±0,12	28,6±0,98	33,6±0,87*	31,8±0,84
Глобулины, г/л	32,8±0,18	37,6±1,08	40,00±0,82	39,2±0,78
α -глобулины, г/л	12,5±0,15	13,2±0,18	14,2±0,16	13,8±0,15
β – глобулины, г/л	10,2±0,14	12,0±0,17	12,8±0,15	12,2±0,16
γ – глобулины, г/л	10,1±0,14	12,4±0,11	13,0±0,12	13,2±0,10
A/G	0,82	0,76	0,84	0,81
ЩФ-аза, мккат/л	0,98±0,09	1,28±0,04	1,22±0,08	1,20±0,06
Кальций, ммоль/л	2,67±0,12	2,81±0,12	3,09±0,11	3,11±0,11
Фосфор, ммоль/л	1,35±0,07	1,42±0,05	1,55±0,05	1,47±0,06

P<0.05

Таблица 7. Биохимические показатели сыворотки крови в конце опыта ($M \pm m$, $n = 3$)

Показатели	Группы в конце опыта (возраст 220 сут.)		
	1	2	3
Общий белок, г/л	74,1±1,24	79,8±1,29	79,2±1,12
Альбумины, г/л	29,0±1,07	32,5±1,09	31,8±1,15
Глобулины, г/л	45,1±1,04	47,3±1,21	47,4±1,29
α-глобулины, г/л	15,2±0,21	15,8±0,18	16,3±0,15
β – глобулины, г/л	14,1±0,23	14,3±0,21	14,2±0,24
γ – глобулины, г/л	15,8±0,19	17,2±0,19	16,9±0,17
А/Г	0,64	0,67	0,67
ЩФ-аза, мккат/л	0,87±0,02	0,83±0,05	0,84±0,03
Кальций, ммоль/л	2,87±0,14	3,13±0,15	3,12±0,10
Фосфор, ммоль/л	1,66±0,07	1,70±0,07	1,69±0,08

P<0.05

Таблица 8. Биохимические показатели плазмы крови, ($M \pm m$, $n=3$)

Показатели	В начале опыта	Группы, в конце периода выращивания		
		1	2	3
Мочевина, ммоль/л	4,17±0,24	6,36±0,12	5,48±0,14*	5,52±0,13*
Креатинкиназа, мккат/л.	0,22±0,03	0,35±0,04	0,45±0,06*	0,47±0,05*
Креатинин, мкмоль/л.	78,50±1,94	82,39±1,32	93,16±1,48*	92,86±1,57*
АСТ, ммоль/л час	0,45±0,06	0,38±0,07	0,41±0,09	0,42±0,05
АЛТ, ммоль/л час	0,43±0,05	0,33±0,05	0,38±0,11	0,34±0,08
В конце откорма				
Мочевина, ммоль/л		6,21±0,11	6,09±0,16	5,97± 0,17
Креатинкиназа, мккат/л.		0,33±0,03	0,38±0,05	0,36±0,05
Креатинин, мкмоль/л.		78,15±5,00	83,84±6,08	82,25±6,81
АСТ, ммоль/л час		0,44±0,06	0,48±0,09	0,49±0,05
АЛТ, ммоль/л час		0,38±0,05	0,41±0,10	0,37±0,07

Заключение

- Для организации полноценного аминокислотного питания растущих свиней, рекомендуем использовать низкопротеиновые рационы с добавкой лимитирующих аминокислот с питательностью в 1 кг корма: в период выращивания 12,4 МДж обменной энергии; 125,6 г сырого протеина; 9,6 г лизина; 6,0 г треонина; 6,3 г метионина+цистина; в первый период откорма 11,7 МДж обменной энергии; 115,0 г сырого протеина; 8,1 г лизина; 5,2 г треонина; 5,5 г метионина+цистина и второй период откорма 12,2 МДж обменной энергии; 105 г сырого протеина; 6,6 г лизина; 4,7 г треонина; 4,4 г метионина+цистина. При этом соотношение лизина к обменной энергии, треонина и метионина+цистина к лизину составляли 0,77, 0,62, 0,65 в период доращивания и 0,69, 0,64, 0,68 и 0,54, 0,71, 0,67 в периоды откорма, соответственно.



Спасибо за внимание!