

ФОРМИРОВАНИЕ МЫШЕЧНОЙ ТКАНИ У СВИНЕЙ, ВЫРАЩИВАЕМЫХ НА НИЗКОПРОТЕИНОВЫХ РАЦИОНАХ С РАЗНЫМ УРОВНЕМ АМИНОКИСЛОТ И ОБМЕННОЙ ЭНЕРГИИ

**Докладчик – Родионова Ольга Николаевна,
к.б.н.**

ФГБНУ ФНЦ ВИЖ им. Л.К. Эрнста

Цель работы

**Изучение влияния скармливания
низкопротеиновых рационов с
разным уровнем незаменимых
аминокислот и обменной энергии на
количество и качество мясной
продуктивности свиней в период
выращивания**

Материалы и методы исследований

- Проведен эксперимент на помесных поросятах (ландрас х крупная белая). Были сформированы три группы поросят по 16 голов в каждой с начальным живой массой 20-22 кг. Опыт продолжался до достижения живой массы свиней 46-55 кг. Животные контрольной группы получали комбикорма на ячменно-пшеничной основе с содержанием сырого протеина в пределах 120 г/кг и обменной энергии на уровне существующих норм – 12,4 МДж/кг корма. К основному рациону в этой группе добавляли лизина, метионина и треонина до уровня существующих норм для данного возраста (содержание в 1 кг корма составляет: лизина 7,7 г, метионина+цистина 4,6 г, треонина 4,8 г). В комбикормах свиней 1-й (опытной) группы концентрация сырого протеина была, как и в контроле, а уровень лимитирующих аминокислот был повышен на 22 – 31 % (а именно, лизина на 22%, метионина+цистина на 31% и треонина на 31%). В комбикормах свиней 2-й (опытной) группы уровень сырого протеина был увеличен до 150 г/кг за счет пропорционального увеличения количества соевого шрота. Уровень лимитирующих аминокислот во 2-й группе был выше контроля на 40-52 %. Рационы подопытных животных отличались соотношением лизина к обменной энергии, а также отношениями треонина и метионина+цистина к лизину. У свиней 1-й опытной группы уровень обменной энергии в рационах повышен на 5,0%, а в 2-й опытной группе – на 10,0% по сравнению с существующими нормами. В рационы свиней всех групп были введены синтетические аминокислоты – лизин, треонин и метионин.
- В конце экспериментов провели балансовый опыт и контрольный убой по 4 головы из каждой группы с последующей обвалкой туш и взятием образцов крови и тканей для биохимических исследований.
- Препаративное разделение суммарных мышечных белков на саркоплазматическую, миофибриллярную и стромальную фракции проводилось по Helander E. Определение состава кормов, кала и мышц проводили общепринятыми методами химического анализа. При этом содержание общего азота определяли по Къельдалю на приборе Къельтек

Результаты исследований

- Результаты проведенных исследований показали, что в конце периода выращивания свиней средняя масса тела у поросят 1-й и 2-й групп составила $53,59 \pm 1,47$ и $53,13 \pm 1,63$ кг, или выше на 15,1 и 14,2 %, чем у контрольных животных. Среднесуточные приросты живой массы поросят составили в опытных группах 517 ± 26 и 503 ± 24 г, а в контроле 407 ± 32 г. Затраты корма на 1 кг прироста у поросят опытных групп были на 21,1 и 18,9% ниже по сравнению с контролем. Затраты сырого протеина на 1 кг прироста у поросят 1-й группы был на 17,8 % ниже по сравнению с контролем. Поросята 2-й группы несколько больше затрачивали сырого протеина на прирост массы тела, чем контроля. Аналогичная картина отмечена и по затратам обменной энергии на кг прироста у животных опытных групп, и она была ниже чем в контроле на 17,3 и 10,5%.
- Улучшение аминокислотного обеспечения биосинтетических процессов у свиней в период их интенсивного выращивания положительно сказалось на эффективности использования азотистых веществ корма, росте и развитии и как следствие этого сопровождалось изменениями обмена белков в скелетных мышцах. При определении параметров отложения мышечной ткани и белков пользовались методом сравнительного убоя с учётом химического анализа состава мяса.

Параметры отложения мышечных белков и мышечной массы у свиней в период выращивания (M ±m, n=4)

Показатели	Группы		
	контроль	1-я (опыт)	2-я (опыт)
Исходные данные 63 суток			
Мышечная масса, кг	9,11 ± 0,17	9,11 ± 0,17	9,11 ± 0,17
Период выращивания 122суток.			
Мышечная масса, кг	18,19 ± 0,56	21,99 ± 0,49*	22,75 ± 1,10*
Мышечная масса за период, кг	9,08 ± 0,2	12,88 ± 0,3*	13,64 ± 0,4*
Мышечный белок, кг	1,59 ± 0,15	2,33 ± 0,2*	2,48 ± 0,18*
Прирост мышечной массы, г/сутки	146,45 ± 0,14	207,74 ± 0,19*	220,0 ± 0,21*
Отложение белков в мышцах, г/сутки	25,64 ± 2,20*	37,58 ± 2,39*	40,0 ± 2,84*

Содержание белка, сухого вещества в мышцах и печени у молодняка свиней, г% (M ±m, n=4)

Показатели	Группы	Длиннейшая мышца спины	Печень	Гомогенат мышц
Возраст – 62 суток				
Сухое вещество		23,17 ± 0,20	-	27,39 ± 0,96
Белок		18,64 ± 0,16	-	16,99 ± 0,33
Возраст – 122 суток				
Сухое вещество	контроль.	23,61 ± 0,25	29,53 ± 0,38	30,79 ± 1,05
	1-я	25,04 ± 0,21*	30,20 ± 0,49	31,78 ± 0,29
	2-я	25,47 ± 0,10	29,90 ± 0,44	31,83 ± 0,61
Белок	контроль	19,03 ± 0,28	20,33 ± 1,24	17,52 ± 0,23
	1-я	20,07 ± 0,21*	22,50 ± 0,29	18,13 ± 0,20
	2-я	21,09 ± 0,49*	22,78 ± 0,36	18,18 ± 0,27

Фракционный состав белков длинной мышцы спины у свиней, г% (M ±m, n=4)

Показатели	Группы		
	контроль	1-я опытная	2-я опытная
Период выращивания 122суток			
Содержание общего белка	19,03±0,28	20,07 ± 0,21*	21,09 ± 0,49**
Саркоплазматическая	8,05 ± 0,53	8,33 ± 0,61	8,40 ± 0,43
Миофибриллярная	8,08± 0,47	8,92 ±0,32*	9,55 ± 0,53*
Стромальная	2,90 ± 0,65	2,82 ± 0,42	3,14± 0,61
Качественный показатель белков, ед.	5,56 ± 0,37	6,11 ± 0,47	5,71 ± 0,35

Заключение

- Таким образом, полученные нами данные свидетельствуют о перспективности применения низкопротеиновых рационов для свиней при условии сбалансированности протеина корма по аминокислотам до уровня «идеального белка» при соответствующей обеспеченности рациона обменной энергии. При снижении уровня сырого протеина до 12% с одновременным увеличением уровня лизина, метионина и треонина до 22-31% и обменной энергии на 5 % у поросят в период выращивания обеспечиваются лучшие характеристики роста, развития и формирования мышечной ткани, что позволяет снизить затраты белка на производство высококачественной свинины и выделить животными азота в окружающую среду, а также повысить эффективность использования в кормлении свиней зерна злаковых культур. При использовании зерна злаковых культур оптимальное содержание обменной энергии, протеина и лимитирующих аминокислот в рационе поросят-помесей в период выращивания в 1 кг комбикорма составляет: 1,20 ЭКЕ; 13,02 МДж обменной энергии; 122 г сырого протеина; 9,4 г лизина; 5,9 г метионина+цистина; 6,1 г треонина. При этом соотношение лизина к обменной энергии должно составлять 72 г/МДж.

Благодарю за внимание!