

# Переваримость аминокислот ОСНОВНЫХ ЗЛАКОВ

Елена ГОЛОВКО,  
кандидат биологических наук  
Олег ТАРАСЕНКО  
СКНИИЖ

Таблица 1

Ингредиенты, г/кг	Монорацион				
	куку- руз- ный	пше- нич- ный	яч- мен- ный	без- белко- вый-1	без- белко- вый-2
Кукуруза	924	—	—	—	—
Пшеница	—	924	—	—	—
Ячмень	—	—	948	—	—
Очищенная целлюлоза	36	36	12	60	90
Крахмал кукурузный	—	—	—	550	520
Сахароза	—	—	—	350	350
Минерально-витами- ная добавка, в том чи- сле 2 г Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	40	40	40	40	40

Переваримость аминокислот в подвздошной кишке (конце тонкого кишечника) можно считать показателем доступности их для усвоения организмом животных. Кукуруза, пшеница и ячмень — основные компоненты корма свиней, и потому важно знать истинные коэффициенты переваримости незаменимых аминокислот этих злаков, особенно первых лимитирующих: лизина, треонина, метионина, изолейцина, триптофана.

Поскольку в обычных условиях потребность животных обеспечивается за счет естественных источников белка, какое-то их количество всегда присутствует.

Острый дефицит лизина наблюдается, когда в питании используется зерно злаковых культур, не обогащенных животными и растительными белковыми концентратами, полноценными по лизину. При недостатке лизина у животных снижается аппетит, замедляется рост, неэффективно используется протеин и корм в целом.

Для изучения переваримости злаков в подвздошной кишке в нее вживили т-образную канюлю из титана.

Прооперированным свиньям давали пшеницу, ячмень и кукурузу, измельченные до дерти (помол 1–3 мм). В таблице 1 представлена рецептура рационов с крахмалом, сахарозой и очищенной целлюлозой, а также двух безбелковых диет.

Четыре животных по очереди проходили испытания на опытных рационах, содержащих 0,2% Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. Корм смешивали с водой в пропорции 1 : 1, затем выпаивали еще 1,5 л воды. В остальное время она подавалась неограниченно. Корм свиньи обычно съедали за 15 минут.

В таблице 2 показано содержание сухого вещества и сырой клетчатки в диетах.

В таблице 3 дан аминокислотный состав злаков в процентах от сухого вещества.

В таблице 4 — кажущаяся переваримость зерновых, определенная без учета эндогенных потерь в подвздошной кишке.

Кажущаяся переваримость незаменимых аминокислот пшеницы была значительно выше, чем кукурузы и ячменя, лучший показатель лизина у ячменя. Данные по кукурузе были сходны с цифрами у ячменя, за исключением метионина.

Результаты выведены как средние по всем периодам опыта, так как при повышении потребления корма свиньями с 0,85 до 1,7 кг в сутки наблюдалось некоторое увеличение кажущейся доступности, в то время как истинная была приблизительно на одном уровне. Эндогенные потери в подвздошной кишке после кормления без-

Таблица 2

Состав, г/кг	Куку- руза	Пше- ница	Яч- мень	Диета	
				безбелко- вая-1	безбелко- вая-2
Сухое вещество	889,4	888,9	872,8	981	980
Сырой протеин	89,9	127,5	119	—	—
Сырая клетчатка	53,5	52,9	54,1	51,2	75,5

Таблица 3

Аминокислота, %	Кукуруза	Пшеница	Ячмень
Изолейцин	0,36	0,5	0,49
Лизин	0,22	0,34	0,46
Метионин	0,15	0,2	0,19
Фенилаланин	0,41	0,59	0,64
Треонин	0,29	0,33	0,41
Цистин	0,15	0,27	0,23

Таблица 4

Аминокислота, %	Кукуруза	Пшеница	Ячмень
Азот	72,1	80	71
Изолейцин	76,2	81	75
Лизин	57	60	67
Метионин	82	84	78
Фенилаланин	78,5	84	78,1
Треонин	60	65	64
Цистин	70	82	73,6

белковыми рационами приведены в таблице 5, а истинная доступность — в таблице 6.

В эндогенном выносе больше заменимых аминокислот, чем незаменимых. Выше уровень глютаминовой кислоты, пролина, глицина, аспарагиновой кислоты. Это объясняется выделением их с панкреатическими секретами

Таблица 5

Аминокислота, мг/кг	Диета		Увеличение выноса эндогенов при высоком содержании клетчатки, %
	безбелковая-1	безбелковая-2	
Азот	1136	1584	39,4
Изолейцин	245	292	19,2
Лизин	269	333	23,8
Метионин	58	49	—
Фенилаланин	233	290	24,5
Треонин	352	479	36,1
Цистин	131	158	20,6

Таблица 6

Аминокислота, %	Кукуруза	Пшеница	Ячмень
Азот	86	89	82
Изолейцин	88	90	84,5
Лизин	78	76,5	78
Метионин	88	88,5	83,4
Фенилаланин	89	90,8	85
Треонин	83	85	80
Цистин	83	90	82

и мукопротеинами, аминокислоты которых слабо всасываются в стенку кишечника. Из незаменимых кислот заметно больше треонина.

При содержании клетчатки более 75 г/кг эндогенные потери всех аминокислот увеличивались на 20–40%, за исключением метионина, уровень которого не изменялся.

Истинная переваримость большинства аминокислот, естественно, была выше, чем кажущаяся, кукурузы, пшеницы и ячменя на 11, 8 и 8% соответственно. Коррекция кажущейся переваримости до истинной сказала больше на треонине и лизине (сравнительно низкие уровни в кормах и высокое содержание в эндогенной фракции).

Истинная переваримость большей части незаменимых аминокислот кукурузы и пшеницы была сходна и оказалась выше, чем ячменя. Однако различия незначительны. Истинная переваримость лизина трех злаков была практически одинаковой. Существенны различия в показателях кажущейся и истинной переваримости самых важных аминокислот — лизина и треонина.

Эти незаменимые аминокислоты менее доступны для всасывания в кишечнике. Треонин слабо абсорбируется, лизин раньше других высвобождается при гидролизе протеина, но имеет низкую доступность к всасыванию в кишечнике. Это, вероятно, связано с плохой переваримостью алейроновой фракции белка зерновых, в которой находится большая часть этой аминокислоты.

Проведенное исследование установило, что различия в переваримости важнейших аминокислот — лизина, треонина, метионина, цистина и изолейцина — существуют. Для уточнения истинной переваримости аминокислот необходимо дальнейшее совершенствование методов оценки их эндогенных потерь.

ЖР

Краснодарский край