

Анализ табл. 3 показывает, что существенных различий между группами животных по содержанию отдельных аминокислот как в мясе, так и в длиннейшей мышце спины не было. Отмечено только достоверное снижение количества аргинина в длиннейшей мышце спины у животных II группы по сравнению с животными I группы ( $P < 0,01$ ). Заметно также незначительное уменьшение суммы аминокислот, в основном за счет заменимых, в мясе при снижении нормы протеина в рационе.

### **В ы в о д**

Снижение существующей нормы переваримого протеина на 10—20 % у откармливаемых на мясо свиней при использовании БВМД для удовлетворения потребности их в незаменимых аминокислотах, витаминах, макро- и микроэлементах отрицательно не сказывается на мясо-сальных качествах свиней.

## **ПЕРЕВАРИМОСТЬ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ ПОРОСЯТАМИ-ОТЪЕМЫШАМИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УРОВНЯ И КАЧЕСТВА ПРОТЕИНА В РАЦИОНЕ**

---

ШПАКОВ А. П.

Переваримость питательных веществ кормов рационов и баланс азота, кальция и фосфора у поросят-отъемышей при разном уровне и качестве протеинового питания изучали в физиологическом опыте, проведенном в совхозе «Селюты» Витебского района во время научно-хозяйственного опыта на трех группах животных. В каждой группе было по три свинки крупной белой породы практически одинакового живого веса и возраста на начало опыта (100—105 дней).

Схема физиологического опыта была аналогичной схеме научно-хозяйственного. Первая группа животных получала картофель + ячменная мука + белково-витаминно-минеральная добавка (БВМД-1), протеин по норме ВИЖа; третья группа — картофель + ячменная мука + БВМД-1а, протеин на 10% ниже нормы ВИЖа; четвертая группа — картофель + комбикорм (рецепт 51—

4б), протеин по нормам ВИЖа (на свинках второй группы физиологический опыт не проводился).

По общей питательности рационы подопытных поросят были одинаковыми и соответствовали нормам ВИЖа. Разный уровень протеинового питания и удовлетворение потребности животных в аминокислотах, витаминах, макро- и микроэлементах достигались за счет введения в рационы БВМД. В состав БВМД входили растительные белковые корма. Комбикорм обогащался некоторыми микроингредиентами и включал в себя корма животного происхождения.

Физиологический опыт провели по общепринятой в зоотехнии методике. Структура рационов во время физиологического опыта была следующей: картофель составлял 24,64—25,74%, ячменная мука—49,29—54,07, БВМД—26,07—21,05, комбикорм (IV группа)—74,26%. Условия кормления были такие же, как и в научно-хозяйственном опыте. Кормили животных влажными мешанками три раза в сутки.

Общий зоотехнический анализ потребленных кормов и продуктов выделений проводили по распространенным методикам, а аминокислотный состав протеина кормов, кала и мочи определяли методом распределительной одномерной нисходящей хроматографии на бумаге по прописи лаборатории белков и аминокислот Всесоюзного научно-исследовательского института физиологии и биохимии сельскохозяйственных животных. На основании полученных данных о количестве и химическом составе съеденных кормов и выделенного кала определяли коэффициенты переваримости питательных веществ кормов рационов по группам животных (табл. 1).

Таблица 1

Коэффициенты переваримости питательных веществ рационов (средние данные), %

Группа	Сухое вещество	Органическое вещество	Протеин	Жир	Клетчатка	Безазотистые экстрактивные вещества	Зола
I	75,15	77,12	69,56	41,26	39,51	84,32	43,53
III	75,70	77,42	70,62	49,48	31,79	84,49	45,75
IV	72,02	74,59	66,37	26,14	29,53	84,94	35,48

Анализ полученных коэффициентов переваримости питательных веществ свидетельствует о том, что порс-

сята I и III групп переваривали питательные вещества скармливаемых им кормов лучше, чем поросята IV группы (разница достоверна по переваримости сухого вещества и клетчатки при  $P < 0,01$ , органического вещества и протеина — при  $P < 0,05$ , жира при  $P < 0,001$ ).

Снижение нормы протеина на 10% (III группа) привело к увеличению переваривания жира на 8,22% ( $P < 0,05$ ), протеина — на 1,06% (разница недостоверна) и к уменьшению переваривания клетчатки на 7,72% ( $P < 0,05$ ) по сравнению с животными I группы. Сухое и органическое вещество, безазотистые экстрактивные вещества у животных I и III групп переваривались практически одинаково.

Среднесуточный баланс азота, кальция и фосфора у свинок всех групп был положительный (табл. 2).

Таблица 2

## Среднесуточный баланс азота, кальция и фосфора, г

Группа	Принято с кормом	Выделено в			Баланс (±)	Переварилось	Использовано, %	
		кале	моче	всего			от принятого	от переваренного
<b>Азот</b>								
I	50,1	15,3	13,5	28,8	+21,3	34,8	42,51	61,21
III	46,8	13,8	12,6	26,4	+20,4	33,0	43,59	61,82
IV	49,4	16,6	14,8	31,4	+18,0	32,8	36,44	54,88
<b>Кальций</b>								
I	15,4	7,5	0,6	8,1	+ 7,3	7,9	47,40	92,41
III	13,4	4,8	0,5	5,3	+ 8,1	8,6	60,45	94,19
IV	21,9	14,9	0,7	15,6	+ 6,3	7,0	28,78	90,00
<b>Фосфор</b>								
I	12,6	7,2	0,4	7,6	+ 5,0	5,4	39,68	92,59
III	11,6	5,5	1,0	6,5	+ 5,1	6,1	43,97	83,61
IV	13,9	8,7	0,3	9,0	+ 4,9	5,2	35,97	94,23

Изучение азотистого обмена у поросят, получавших разное количество протеина (I и III группы), показывает, что при большем потреблении азота его больше выделялось в кале и моче, при меньшем количестве азота в съеденном корме его меньше выделялось как в кале, так и в моче. Отложилось азота больше в теле тех поросят, которые потребляли больше азота (I группа). Ис-

пользование же азота в процентах от принятого и от переваренного было лучшим при меньшем поступлении азота с кормом (III группа).

Поросята IV группы использовали азот корма хуже, чем животные I и III групп. Такая же картина наблюдается и в использовании кальция и фосфора. При значительно большем потреблении кальция и фосфора поросятами IV группы в сравнении с поросятами I и III групп абсолютное отложение этих элементов в теле животных IV группы было наименьшим (по проценту использования разница достоверна). Лучше других кальций и фосфор использовали поросята III группы.

Для более полного изучения питательной ценности протеина кормов рациона определяли всасывание аминокислот в пищеварительном тракте поросят и количество выделенных свободных и общих аминокислот в моче. По разности между количеством аминокислот, принятых с кормом и выделенных с калом, находили среднесуточное количество всосавшихся аминокислот и определяли коэффициенты их усвоения (табл. 3).

При анализе табл. 3 отмечается достоверная разница ( $P < 0,05$ ) между поросятами I и III групп по усвоению метионина и фенилаланина и близка к достоверной раз-

Таблица 3

## Коэффициенты усвоения аминокислот (средние данные), %

Аминокислота	Группа		
	I	III	IV
	<i>M ± m</i>		
Цистин	71,17 ± 2,21	75,28 ± 2,33	58,07 ± 1,61
Лизин	57,88 ± 1,88	57,45 ± 1,50	54,77 ± 2,32
Гистидин	69,50 ± 1,03	71,32 ± 1,13	67,06 ± 1,13
Аргинин	81,65 ± 0,95	81,17 ± 0,67	79,60 ± 1,12
Аспарагиновая кислота	65,09 ± 1,93	69,30 ± 3,03	57,06 ± 1,51
Серин	72,30 ± 1,47	71,66 ± 1,33	68,72 ± 1,80
Глицин	68,59 ± 1,76	70,89 ± 1,67	68,89 ± 1,51
Глутаминовая кислота	76,02 ± 1,13	75,07 ± 0,34	74,56 ± 0,99
Треонин	68,41 ± 1,08	65,31 ± 1,05	65,51 ± 2,16
Аланин	63,36 ± 1,25	62,93 ± 0,64	59,81 ± 1,51
Тирозин	69,89 ± 0,98	72,56 ± 1,14	69,29 ± 1,65
Метионин	90,64 ± 0,67	87,71 ± 0,50	75,75 ± 0,47
Валин	68,40 ± 0,82	66,36 ± 0,88	61,91 ± 2,48
Фенилаланин	72,81 ± 0,47	70,31 ± 0,46	70,04 ± 0,28
Лейцин + изолейцин	67,33 ± 1,68	66,25 ± 0,86	64,11 ± 1,86
Триптофан	57,14 ± 0,72	60,69 ± 2,91	44,65 ± 1,27

ница по усвоению гистидина, аспарагиновой кислоты, треонина, тирозина и валина. Одни аминокислоты усваивались лучше при полной норме протеина в рационе, а другие, наоборот, при уменьшенной.

Коэффициенты усвоения аминокислот в желудочно-кишечном тракте поросят IV группы были ниже по всем аминокислотам, чем у поросят I и III групп.

Необходимо отметить довольно высокий коэффициент усвоения метионина и аргинина всеми подопытными животными. Хуже, чем другие аминокислоты, усваивались лизин, триптофан и аланин. Количество выделенных свободных и общих аминокислот в моче по группам поросят приведено в табл. 4.

Таблица 4

Количество выделенных аминокислот в моче за сутки  
(средние данные), мг

Аминокислота	Свободные			Общие		
	I	III	IV	I	III	IV
Цистин	57	44	69	93	137	166
Лизин	79	77	76	209	220	258
Гистидин	75	54	66	107	169	134
Аргинин	30	27	44	127	133	135
Аспарагиновая кислота	34	34	50	39	104	85
Серин	475*	349*	483*	153	170	163
Глицин	—	—	—	1645	1780	2126
Глутаминовая кислота	98	55	95	404	405	543
Треонин	30	25	57	273	275	320
Аланин	155	100	150	137	202	343
Тирозин	61	31	76	358	288	258
Метионин	35	22	26	—	—	—
Валин	20	14	30	254**	309**	328**
Фенилаланин	19	16	51	179	193	190
Лейцин+изолейцин	13	9	45	150	190	198
Триптофан	Не определяли			263	224	295
Сумма аминокислот	1181	857	1318	4391	4799	5542
Сумма незаменимых	301	244	395	1562	1713	1858
Сумма заменимых	880	613	923	2829	3086	3684

\* Серин с глицином. \*\* Метионин с валином.

Из данных табл. 4 вытекает, что сумма выделенных свободных и общих аминокислот по группам поросят неодинакова, свободных аминокислот выделялось в 3—5 раз меньше, чем общих. Больше аминокислот как свободных, так и общих выделяли животные IV группы. Животные всех остальных групп выделяли заменимых

аминокислот больше, чем незаменимых. Особенно много выделялось глицина и глутаминовой кислоты.

Таким образом, из приведенных материалов экспериментальных исследований видно, что скармливание БВМД пороссятам-отъемышам положительно воздействовало на процессы пищеварения и обмена веществ в их организме. При удовлетворении потребности поросят в незаменимых аминокислотах, витаминах, макро- и микроэлементах снижение существующей нормы протеинового питания на 10% не оказало отрицательного влияния на переваримость питательных веществ кормов рациона, на использование азота, кальция и фосфора и на всасывание аминокислот в пищеварительном тракте.

Известно, что несбалансированное кормление животных ведет к ухудшению использования корма. В нашем опыте более низкие коэффициенты переваримости и использования питательных веществ, отмеченные у поросят IV группы, объясняются несбалансированностью их рациона по некоторым жизненно важным питательным веществам. Несмотря на то, что в состав комбикорма, используемого в опыте, входили корма животного происхождения, характеризующиеся содержанием протеина высокого качества, в целом рацион поросят IV группы был дефицитен по метионину + цистину, содержал меньше тиамин и рибофлавина и хуже был сбалансирован по лизину, кальцию и фосфору, чем рационы I и III групп.

Стало быть, за счет включения в рационы БВМД, которые были разработаны с учетом химического состава местных кормов, применяемых в свиноводстве, типа кормления свиней и структуры рациона, имелась большая возможность удовлетворить потребности поросят в необходимых элементах питания, чем при скармливании комбикорма.

Данные о переваримости и использовании питательных веществ подопытными пороссятами согласуются с результатами научно-хозяйственного опыта.

### В ы в о д ы

1. При сбалансированном кормлении поросят-отъемышей можно уменьшить рекомендованную норму протеинового питания на 10% без снижения переваримости и использования питательных веществ рациона.

2. Включение БВМД в ячменно-картофельные рационы порослят-отъемышей дает возможность полностью удовлетворить потребность их в незаменимых аминокислотах, витаминах, макро- и микроэлементах и обеспечить лучшее переваривание и использование питательных веществ кормов рационов по сравнению со скармливанием комбикорма.

## **ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ТЕМПЕРАТУР И ВЛАЖНОСТИ ВОЗДУХА В ПТИЧНИКАХ НА НЕКОТОРЫЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ И ПРОДУКТИВНОСТЬ КУР**

---

ЗАКРЕВСКИЙ М. И.

Внешняя среда влияет на живой организм многочисленными постоянно меняющимися факторами. Организм приспосабливается к этим изменениям. Все сложные процессы, происходящие в нем под воздействием внешней среды, в первую очередь отражаются на составе крови, которая играет одну из главных ролей в осуществлении связи между организмом и внешней средой.

Изучению физиологических показателей крови (гемоглобин, эритроциты, лейкоциты и общий белок) у кур и других животных при различных условиях содержания посвящены работы многих авторов — К. П. Семенова (1939), Е. С. Пресс (1941), В. М. Збарский, Н. Н. Демин (1949), Ю. И. Квиткин (1950), Л. Д. Кикавский (1951), А. И. Новик (1951), Ф. Л. Гарькавый (1952), В. М. Струк (1956), Ф. Н. Милованов (1956) и др. Однако единого мнения по этому вопросу нет. Мы решили выяснить влияние микроклимата птичников на некоторые физиологические показатели крови и продуктивность кур.

Опыт был поставлен на Полоцкой птицефабрике в феврале — апреле 1969 г. По принципу аналогов сформировали опытную и контрольную группы из кур породы канадский леггорн СК-288 линии «С» в возрасте 7 месяцев. Кормление обеих групп было одинаковым, а условия содержания различными. Воздушная среда помещения, где находилась опытная группа, улучшалась с помощью теплогенератора ТГ-1. Контрольную группу содержали в помещении без улучшения воздушной среды.