

УДК 636.22/28.085.23:547.466.46

РОСТ ТЕЛЯТ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИМИ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ РАЦИОНА ПРИ ИМПЛАНТАЦИИ ЛИЗИНА

И.С. ИВАНОВ, Н.П. БУРЯКОВ, М.А. БУРЯКОВА, И.Е. ЗАХАРОВА

(Лаборатория эндокринологии и кафедры кормления с.-х. животных)

Изучалось влияние однократной имплантации лизина на рост, переваримость и использование питательных веществ рациона у телят в молочный период. При введении препарата повышался среднесуточный прирост животных и лучше использовались питательные вещества рациона.

В результате исследования влияния биологически активных веществ на рост и продуктивность сельскохозяйственных животных, а также эффективность использования ими кормов установлено, что эти препараты могут служить важным резервом увеличения производства продуктов животноводства [1, 4, 5, 9, 12].

В последние годы убедительно показана роль некоторых метаболитов, которые гуморальным путем могут оказывать непосредственное регулирующее действие на обмен веществ и рост животных. Так, глюкоза, специфически действуя на эндокринные клетки через глюко-

цепторы, изменяет интенсивность продуцирования инсулина островковым аппаратом поджелудочной железы. Секреция гормона роста зависит от концентрации в крови аминокислот, действующих через аминокислотные рецепторы [6, 8].

Принципиальная возможность использования аминокислот для индукции эндогенных гормонов (СТГ, инсулин) и усиления роста сельскохозяйственных животных выявлена в ряде исследований [7, 8, 11].

На основании итогов многочисленных опытов сотрудниками лаборатории эндокринологии Тимирязевской академии разработано «Наставление по применению имплан-

танта лизина в качестве стимулятора роста для молодняка крупного рогатого скота и свиней», которое одобрено Фармакологическим советом и утверждено Главным управлением ветеринарии России. Получен патент 1713584 на изобретение: «Способ выращивания молодняка крупного рогатого скота» [3, 10].

В настоящем сообщении рассматривается влияние имплантата лизина на рост телят в молочный период и использование ими питательных веществ рациона.

Методика

Научно-хозяйственные опыты проводили в специализированном промышленном комплексе по выращиванию и откорму молодняка крупного рогатого скота «Вороново» Московской области и на ферме учебно-опытного вивария Тимирязевской академии.

Для опыта 1, проведенного в осенне-летний период (с 29 марта по 24 июня 1989 г.), было использовано 92 бычка средней живой массой 63—64 кг. По принципу аналогов (возрасту и живой массе) их распределили на 4 группы по 23 гол. в каждой. Телята 1-й группы служили контролем, а животным 2—4-й групп 14 апреля 1989 г., после 16-дневного уравнительного периода, однократно имплантировали гранулы лизина в дозах 160, 240 и 320 мг на 1 гол. соответственно. Бычки находились в условиях клеточного содержания. В течение опыта телята всех групп получали одинаковый рацион: 3ЦМ — 0,32 кг, комбикорма — 1,8 кг, сенаж — 1,8 кг, патока — 0,08 кг.

Опыт 2 проводили в зимне-весенний период (с 14 февраля по

15 мая 1990 г.) в аналогичных условиях по схеме: 1-я группа — контроль, 2-я — имплантация 240 мг лизина. В каждой группе было по 100 бычков-аналогов.

Опыт 3, проведенный на ферме учебно-опытного вивария ТСХА в летний период 1991 г., продолжался 92 сут. Для него были отобраны телята черно-пестрой породы в возрасте 15—20 дней и по принципу аналогов распределены на 2 группы по 5 гол. в каждой: 1-я группа — контроль, 2-я — однократная имплантация 240 мг лизина.

В течение этого эксперимента в 2 обменных опытах (по 3 гол. из каждой группы) определяли среднесуточное потребление кормов и выделение кала и мочи. Отобранные образцы кормов, кала, мочи консервировали. Изучение проб проводили по методикам, принятым на кафедре кормления сельскохозяйственных животных ТСХА. Продолжительность подготовительного периода 10, учетного — 7 сут.

В опытах 1 и 3 прирост живой массы контролировали путем индивидуального взвешивания, в опыте 2 — групповым взвешиванием.

Результаты

В опыте 1 живая масса бычков сравняваемых групп в начале наблюдений была практически одинаковой (табл. 1). Под влиянием имплантации препарата среднесуточный ее прирост увеличился на 4—8%, составив 1062—1104 г. Лучшие результаты получены в 3-й группе, где среднесуточный прирост на 80 г, или 8% ($P < 0,01$), превысил контроль. Следует отметить достаточно высокий среднесуточный при-

Т а б л и ц а 1

Рост телят при введении лизина (опыт 1)

Группа	Живая масса, кг		Прирост, кг	Среднесуточный прирост	
	в начале опыта	в конце опыта		г	% к контролю
<i>Опыт 1</i>					
1	63,0±1,9	135,7±2,6	72,7±2,0	1024±27	100
2	64,0±2,1	139,5±3,3	75,5±2,3	1063±39	104
3	63,4±1,9	141,8±2,8	78,4±1,5*	1104±15**	108
4	63,4±1,6	138,8±3,8	75,4±2,9	1062±35	104
<i>Опыт 2</i>					
1	60,9	152,2	91,3	1014	100
2	61,6	157,4	95,8	1064	105

Примечание. Здесь и в последующих таблицах одной звездочкой обозначена достоверность разности при $P < 0,05$, двумя — при $P < 0,01$.

рост живой массы бычков в контрольной группе (1024 г), что свидетельствует о хороших условиях, в которых проводился опыт.

В опыте 2 (табл. 1) ставилась задача проверить эффективность влияния оптимальной дозы, установленной в опыте 1, но уже в хозяйственных условиях. Среднесуточный прирост животных опытной группы на 50 г превышал контроль, в результате чего их живая масса в конце опыта была на 4,5 кг выше. Полученные в опыте 2 результаты ниже, чем в опыте 1. Вероятно, это связано с различиями в их продолжительности: опыт 2 длился на 13 сут дольше.

Одним из важнейших показателей эффективности стимуляторов роста являются затраты корма на 1 кг прироста. В опыте 1 бычки контрольной группы на 1 кг прироста затратили 3,4 корм.ед. и 440 г переваряемого протеина, животные опытных групп — соответственно 3,3 и 424; 3,1 и 408, 3,3 и 425. Наименьшие затраты кормов отмечены у

бычков 3-й группы (меньше на 8,8%).

К важным интегральным показателям интенсивности синтеза белка в организме относится азотистый баланс. Общеизвестно, что у молодых растущих животных он бывает положительным, а у взрослых он становится нулевым или отрицательным.

Из табл. 2 следует, что переваримость питательных веществ рациона у телят в 1-м обменном опыте находилась на высоком уровне, при этом не отмечалось существенных различий между группами по данному показателю. Высокая переваримость всех питательных веществ обусловлена тем, что в этот период телятам скармливали только цельное молоко. Показатели среднесуточного баланса азота в контрольной и опытной группах также практически находились на одном и том же уровне (табл. 3).

При проведении 2-го обменного опыта через 4 нед после имплантации лизина (табл. 2) наблюдалась тенденция к повышению перевари-

Т а б л и ц а 2

Переваримость питательных веществ рациона (%) телят (n = 3)

Питательные вещества	1-й обменный опыт		2-й обменный опыт	
	контроль	опыт	контроль	опыт
Сухое вещество	88,08±0,34	88,14±0,72	69,30±2,07	72,16±1,20
Органическое вещество	89,06±0,45	88,90±0,62	70,47±1,76	73,06±1,42
Сырой протеин	91,58±1,62	91,52±0,97	69,64±0,86	74,94±0,54*
Сырая клетчатка	—	—	51,96±3,62	50,41±4,14
Сырой жир	97,95±0,02	97,80±0,22	72,86±5,43	73,13±2,02
БЭВ	80,02±0,97	79,76±2,31	73,85±0,45	79,10±1,75
Сырая зола	70,31±2,62	74,31±2,55	50,94±7,64	59,42±4,19

Т а б л и ц а 3

Среднесуточный баланс азота у телят (г)

Показатель	1-й обменный опыт		2-й обменный опыт	
	контроль	опыт	контроль	опыт
Принято с кормом	32,31	32,31	50,66±1,62	50,83±1,89
Выделено с калом	2,72±0,52	2,74±0,27	15,38±0,67	12,74±0,55*
Переварено	29,59±0,52	29,57±0,31	35,28±1,21	38,09±1,44
Коэффициент переваримости, %	91,58±1,62	91,52±0,97	69,64±0,86	74,94±0,54*
Выделено с мочой	14,53±0,36	14,46±0,48	15,47±1,09	14,69±1,07
Отложено в теле	15,06±0,19	15,11±0,18	19,81±0,12	23,40±0,65*
Использовано, %:				
от принятого	46,60±0,59	46,77±0,55	39,10±1,05	46,04±1,39*
от переваренного	50,90±0,43	51,10±1,12	56,15±1,57	61,43±1,57

мости как сухого, так и органического вещества рациона (соответственно на 2,9 и 2,6% выше, чем в контроле), а переваримость сырого протеина в опытной группе была достоверно выше ($P < 0,05$). По переваримости сырой клетчатки, сырого жира и сырой золы существенных различий между животными подопытных групп не выявлено. Отмечена тенденция к более эффективному использованию БЭВ телятами опытной группы (на 5,3% выше, чем в контроле).

Среднесуточное потребление кормов всеми животными во 2-м обменном опыте находилось на одном

уровне, в связи с этим поступление азота в организм животных было практически одинаковым (табл. 3). Среднесуточные потери азота с калом в контроле оказались на 2,64 г больше, чем в опытной группе, что существенно отразилось как на количестве переваренного азота, так и на коэффициенте переваримости. Более высокий уровень азота в моче у животных контрольной группы привел к большему суточным потерям азота с мочой. Баланс азота у животных обеих групп был положительным и составил в контроле в среднем 19,81, в опытной — 23,4 г ($P < 0,05$).

Динамика живой массы телят (кг)

Показатель	Контроль	Опыт
Живая масса:		
в начале опыта	41,0±1,0	40,7±1,2
в конце «	101,3±0,6	106,7±1,5*
Прирост за опыт	60,3±1,5	66,0±1,0*
Среднесуточный прирост:		
г	656,0±16,8	717,0±10,9*
% к контролю	100,0	109,4

Таким образом, имплантация лизина способствовала достоверному повышению усвоения азота в организме животных. В связи с этим использование азота как от принятого, так и от переваренного было выше у телят опытной группы.

Данные по зоотехническим показателям в опыте 3, приведенные в табл. 4, позволяют судить о положительном влиянии препарата лизина на рост животных: в опытной группе живая масса телят была достоверно ($P<0,05$) выше, чем в контроле (на 5,4 кг).

Процессы роста и развития организма осуществляются с ранних стадий при регулирующем влиянии гормонов [2], определяемом их участием в обмене веществ. В предыдущих сообщениях [7, 8] отмечалось, что при внутривенном введении или имплантации аминокислот (аргинина, лизина) в крови увеличивается содержание СТГ, инсулина и снижается количество тиреоидных гормонов. Лизин активизирует белковый обмен, повышает анаболические процессы, что подтверждается данными о снижении уровня остаточного азота и азота мочевины при постоянном или повышенном содержании общего белка в крови и увеличении среднесуточного прироста живой массы животных.

Выводы

1. При имплантации телятам оптимальной дозы лизина (240 мг на 1 гол.) среднесуточный прирост их живой массы повысился на 8—9%.

2. Под действием препарата отмечалось достоверное ($P<0,05$) повышение переваримости сырого протеина у животных, которым вводили стимулятор.

3. Баланс азота был положительным у животных контрольной и опытной групп. Количество усвоенного азота в теле телят при введении препарата было значительно выше ($P<0,05$) и составило 23,4 г против 19,8 г в контроле.

ЛИТЕРАТУРА

1. Журбенко А.М. Гормоны и продуктивность животных. — Киев: Урожай, 1983. — 2. Мицкевич М.С. Гормональные регуляции в онтогенезе. — М.: Наука, 1978. — 3. Наславление по применению имплантанта лизина для стимуляции роста и мясной продуктивности молодняка крупного рогатого скота и свиней. Минсельхоз России от 10.08.93, № 19—5—2/125. Пер. № 10.07.74—93. — 4. Падучева А.Л. Стимулирующее действие гормональных препаратов на прирост массы сельскохозяйственных животных. — В сб.: Гормоны в животноводстве. М.:

Колос, 1977, с. 168—180. — 5. Радченков В.П., Матвеев В.А., Бугров Е.В., Буркова Е.И. Эндокринная регуляция роста и продуктивности сельскохозяйственных животных. М.: Агропромиздат, 1991. — 6. Розен В.Б. Основы эндокринологии. М.: Высш. шк. 2-е изд., 1984. — 7. Шамберев Ю.Н., Иванов И.С., Гаврищук В.И. и др. Влияние имплантации лизина на уровень гормонов, обмен веществ и рост молодняка крупного рогатого скота. — Изв. ТСХА, вып. 4, 1991, с. 110—120. — 8. Шамберев Ю.Н., Атрашков В.А., Сыресина Г.И. и др. Влияние аргинина и лизина на уровень гормонов в крови и обмен веществ у бычков. — Докл. ТСХА, 1972, вып. 190, с. 39—40. — 9. Шамберев Ю.Н., Николаев А.С. Влияние гор-

монов на продуктивность и воспроизводство животных. М.: ВНИИ-ТЭИАГРОПРОМ. — 10. Шамберев Ю.Н., Иванов И.С., Гаврищук В.И. и др. Патент № 1713584 на изобретение «Способ выращивания молодняка крупного рогатого скота». Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений 27.04.93. — 11. Шамберев Ю.Н. Влияние алиментарных факторов на секрецию гормонов у молодняка крупного рогатого скота. — Изв. ТСХА, 1974, вып. 3, с. 164—175. — 12. Lamming G.E. Growth promoters. Proc. of Development de la Sante Animale (DSA) symposium, Strasbourg, Future production and productivity in Livestock farming: science versus politics, 23—25 April, 1986, p. 127—148.

Статья поступила 5 сентября 1994 г.

SUMMARY

The effect of single implantation of lysine on growth, digestibility and utilization of nutrient substances of the ration in calves during lactation period was studied. With application of the preparation daily average gain of the animals increased, and nutrient substances of the ration were better utilized.