

М. А. ТЕР-КАРАПЕТЯН, Г. А. АЙДИНЯН

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СИНТЕТИЧЕСКИХ АМИНОКИСЛОТ И БИОМАССЫ ПРОДУЦЕНТА ХЛОРТЕТРАЦИКЛИНА ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ЦЫПЛЯТ

Принципы составления рационов, полноценных по аминокислотному составу, за рубежом для лабораторных животных разработаны Роузом [14], для домашней птицы Алмквистом [12], а в Советском Союзе — Всесоюзным НИИ физиологии и биохимии с/х животных [4] и др. научными учреждениями. Такие рационы обладают высокой биологической и экономической эффективностью.

Рекордные показатели, полученные в условиях отдельных хозяйств ряда стран (США, Канада, Швеция, Англия, научные учреждения СССР и др. [6, 8, 10]), не достигнуты в производстве, потому что разработанные принципы и технология высокоэффективного выращивания молодняка домашней птицы еще не освоены большинством птицеводческих хозяйств.

Пути разрешения этого вопроса зависят от комплекса следующих факторов: выбор породы, обладающей высокой жи неспособностью, составление полноценных рационов со всеми видами компонентов, рациональное кормление и создание подходящих условий ухода и содержания, применение комплексных ветеринарно-санитарных и зоогигиенических мер и др.

Мы коснемся только фактора составления полноценных рационов, правильное разрешение которого должно быть осуществлено с учетом имеющейся кормовой базы и потребностей животных.

Настоящая работа посвящена разработке и применению сбалансированных по аминокислотному составу и дополненных синтетическими аминокислотами и препаратом из биомассы *Actinomyces aureofaciens* (техническим биомицином) рационов в разные периоды выращивания цыплят. Следует отметить, что подобных исследований, необходимых для определения питательных потребностей подопытной породной группы, не проводилось.

Балансирование рационов проводилось путем комбинирования отдельных компонентов и добавки к ним синтетических аминокислот, а именно, метионина, фенилаланина, лизина в разные периоды опыта. Условием составления такого рациона являлось определение аминокислот всех ингредиентов рациона с достаточной точностью. Особое внимание при этом было уделено определению незаменимых аминокис-

лот, в частности лизина, метионина, фенилаланина, которые тщательно отделялись при анализе от сопутствующих их соединений, а также препарата из биомассы *Actinomyces aureofaciens*, содержащего в воздушно-сухом состоянии протеина ($N \times 6,25$)—30—40%, витаминов группы В, в частности V_{12} —2,5 мг%, хлортетрациклина—4% и др. [3, 11].

Подобные препараты обладают свойством дополнения рационов рядом незаменимых факторов питания (аминокислоты, витамины и др. факторы роста) и повышения их питательной ценности [2, 11].

Методика исследования. Опыт был поставлен на Ереванской экспериментальной базе АрмНИИЖиВ на 660 цыплятах Ереванской породной группы, которые были разделены на 4 аналогичные группы—по 165 голов в каждой. Цыплята были взяты под опыт с 6-дневного возраста ввиду того, что они еще не чувствительны к недостатку аминокислот до полного исчезновения не усвоившегося желтка [13].

Цыплят выращивали на полу с применением сменяемой подстилки. На выгул их не выпускали. Плотность посадки до 20-дневного возраста 24 головы на 1 кв. метр, после 20 дней—12 голов. Корм давали им утром и вечером в виде увлажненной мешанки, к которой добавляли витамины А, Д₃, V_{12} , а сухой корм, содержащий все остальные микродобавки, постоянно находился в кормушках.

Количество аминокислот отдельных кормов, входящих в состав рационов, определялось методом бумажной хроматографии; аналитическая ошибка при этом не превышала ± 3 —4%. На основании этих данных [1] были составлены рационы с дефицитом двух или трех незаменимых аминокислот, а именно, метионина, лизина, фенилаланина. Такой дефицит присущ большинству применяемых на практике рационов.

В течение всего опытного периода были заданы три рациона: рацион № 1 скармливали 15 дней (с 6 до 20-дневного возраста), рацион № 2—10 дней (с 21 до 30), а рацион № 3—50 дней (с 31 до 80-дневного возраста).

Опыт проводился по следующей схеме:

№ группы	Название группы	Р а ц и о н ы
1	Контроль	Основной рацион (ОР)
2	Опытная	ОР+антибиотик (АБ)—технический биомидин
3	Опытная	ОР+аминокислоты (АК)—лизин, метионин, фенилаланин
4	Опытная	ОР + АБ + АК

В течение всего опыта проводился тщательный учет съеденных кормов и остатков.

Оценка результатов опыта проводилась взвешиванием цыплят (в 20-дневном возрасте групповым способом, а в 30, 60 и 80-дневном—индивидуальным). Помимо этого, в конце опыта (в 80-дневном возрасте) 24 петушка (по 6 голов из каждой группы) подверглись забою, и были изучены убойные показатели и химический состав туши и перьев. Перед

убоем брали кровь и проводили гематологические исследования, которые в данной статье не приводятся.

Экспериментальная часть

Рационы для интенсивного выращивания цыплят. Рационы были составлены на основании рекомендации секции птицеводства Отделения животноводства ВАСХНИЛ [7], рецепта комбикормов № 3—2 [9] и с учетом наличия кормов в условиях АрмССР.

Ниже приводится состав трех применяемых рационов (табл. 1).

Таблица 1
Состав рационов и их питательная ценность

Содержание, %	№ рационов*		
	1	2	3
Кукуруза	36	43	43
Ячмень	15	11	14
Горох	3	5	5
Соя	8	12	8
Отруби	5	5	5
Шрот хлопчатниковый	11	11	12
Рыбная мука	5	2	2
Мясокостная мука	4	4	4
Сухое снятое молоко	5	—	—
Дрожжи кормовые	3	2	2
Сенная мука	2	2	2
Кальций фосфорнокислый	2,7	2,7	2,7
Соль	0,3	0,3	0,3
Итого	100	100	100
Кормовые единицы в 100 г	112,4	113,4	112,5
Сырой протеин в 100 г	20,6	18,8	18,1
Животный протеин × 100	27,7	12,5	12,9
Общий протеин			
Обменная энергия (в ккал)	277,4	280,0	278,5
Калорийно-протеиновое отношение	135	149	154

* К основным рационам добавляли витамины: — А — на 100 г корма 1500 ИЕ, В₂ — на 1 т корма 2,5 г, В₁₂ — на 1 т 0,012 г, Д₃ — на 100 г корма 100 ИЕ. Микроэлементы (в г на 1 т): кобальт углекислый—10, марганец сернокислый—100, цинк сернокислый—10, калий йодистый—5, медь сернокислая—10, железо сернокислое—100.

Все приведенные рационы характеризуются оптимальным и фактически равным содержанием кормовых единиц и обменной энергии.

Рацион № 1 является более близким к полноценным с точки зрения как содержания сырого протеина—20,6%, так и отношения животного протеина к общему—27,7%.

Рационы № 2 и № 3, предназначенные для второго периода выращивания цыплят, выгодно отличаются низким соотношением животного протеина и общего—12,5 и 12,9% по сравнению с рационами, рекомендо-

ванными для применения в широкой практике того же периода выращивания [5, 9], где этот показатель составляет 33,3 и 25,7%.

Низкое содержание протеина животного происхождения в применяемых нами рационах удешевляет последние, делает их более доступными для применения в производственных условиях, и, с другой стороны, дает возможность оценивать эффективность используемых препаратов—синтетические аминокислоты и различные биостимуляторы.

Содержание аминокислот в рационах, приведенных в табл. 2, вычислено по данным процентного содержания ингредиентов (табл. 1) и их аминокислотного состава [1].

Таблица 2

Содержание аминокислот в рационах, в г на 100 г корма

Аминокислоты	Нормы*	№ рациона		
		1	2	3
Лизин	1,0	1,04	0,84	0,83
Метионин+цистин	0,8	0,72	0,56	0,56
Триптофан**	0,2	0,20	0,22	0,21
Аргинин	1,2	1,55	1,43	1,38
Гистидин	0,3	0,43	0,40	0,39
Лейцин+изолейцин	2,0	2,42	2,35	2,20
Фенилаланин+тирозин	1,6	1,39	1,24	1,20
Треонин	0,6	0,74	0,67	0,64
Валин	0,8	1,00	0,93	0,88
Глицин	1,0	0,92	0,88	0,84
Аспарагиновая кислота	—	1,40	1,19	1,18
Серин	—	0,90	0,82	0,79
Глютаминовая кислота	—	3,25	2,76	2,38
Аланин	—	1,14	1,00	0,98
Пролин	—	1,08	0,96	0,95

* Приведены нормы потребности цыплят в незаменимых аминокислотах, принятые секцией птицеводства Отделения животноводства ВАСХНИЛ [7].

** Количество триптофана подсчитано по данным [7].

Рацион № 1 является почти сбалансированным по аминокислотному составу: он полноценен по лизину, имеет малый дефицит по метионину (10%) и фенилаланину (13%). Его состав установлен в целях обеспечения интенсивного роста в течение первых двух декад жизни.

Рационы № 2 и № 3 отличаются значительным дефицитом по лизину, соответственно—16% и 17%, метионин+цистину—по 30% и фенилаланину—22% и 25%.

Все три рациона по содержанию глицина имеют некоторый дефицит, но поскольку глицин частично синтезируется в организме цыплят (условно незаменимая аминокислота [13]), то недостаток его не имеет существенного значения.

Помимо этого, составленные нами рационы, особенно № 2 и № 3, отличаются еще и тем, что содержание неизбежного избытка незаменимых аминокислот в них доведено до минимума (рис. 1). Так, если в указанных выше практических рационах в 100 г корма сумма избытка всех

незаменимых аминокислот составляет 1,2 г [9] и 1,5 г [5], в составленных нами рационах—0,9 г (№ 2) и 0,6 (№ 3).

На рис. 1 приведены профили незаменимых аминокислот рационов, которые показывают обеспеченность ими или дефицит по отношению к принятым в СССР нормам [7]. Профили аминокислот в разработанных нами рационах (№№ 1, 2, 3) составлены на основании наших аналитических данных (за исключением триптофана). Для сравнения приводятся профили аминокислот принятого в СССР рецепта комбикормов № 3—2 (рис. 1, 4) [9] и № 5, рекомендованного для АрмССР [5]. Профили соот-

АМИНОКИСЛОТНЫЕ ПРОФИЛИ РАЦИОНОВ

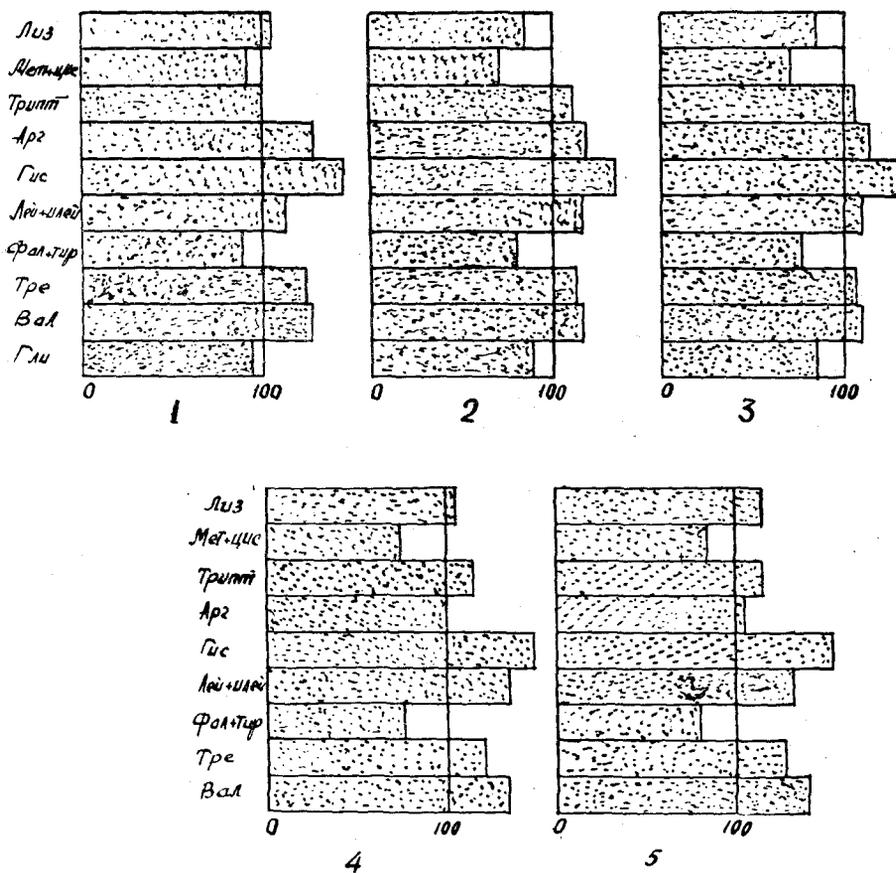


Рис. 1.

ветствуют рационам, содержащим 20,6 протеина (№ 1), 18,8—(№ 2), 18,1—(№ 3), 20,2—(№ 4) и 20,8%—(№ 5).

Опыт по выращиванию цыплят. Данные по выращиванию цыплят до 80-дневного возраста приведены в табл. 3, 4 и на рис. 2, 3.

Средние данные наглядно показывают стимулирующее действие аминокислот и антибиотического препарата на протяжении всего опыт-

ного периода при их раздельном применении. Еще больший интерес представляет эффективность этих двух препаратов при совместном использовании их (табл. 3, рис. 2).

Таблица 3

Изменение живого веса цыплят за время опыта, в г $M \pm m$

Группы	Пол	Возраст, в днях		
		20	60	80
Контроль (ОР)	♂	232,53±4,09	678,49±8,54	1133,23±13,10
	♀	194,38±3,18	581,25±8,29	929,38±12,40
	В среднем	213,46±3,64	629,87±8,42	1030,31±12,75
ОР+АБ	♂	262,31±5,04	764,10±12,58	1254,50±16,45
	♀	230,24±3,35	629,12±8,94	988,69±12,40
	В среднем	246,28±4,20	696,61±10,76	1121,60±14,43
ОР+АК	♂	257,27±4,50	780,32±9,75	1302,47±16,56
	♀	240,00±4,02	646,47±8,48	1040,00±10,88
	В среднем	248,64±4,26	713,40±9,12	1171,24±13,72
ОР+АБ+АК	♂	272,83±4,53	799,74±8,58	1358,59±12,63
	♀	237,47±3,45	676,55±9,16	1081,79±12,10
	В среднем	255,15±3,99	738,15±8,87	1220,19±12,37

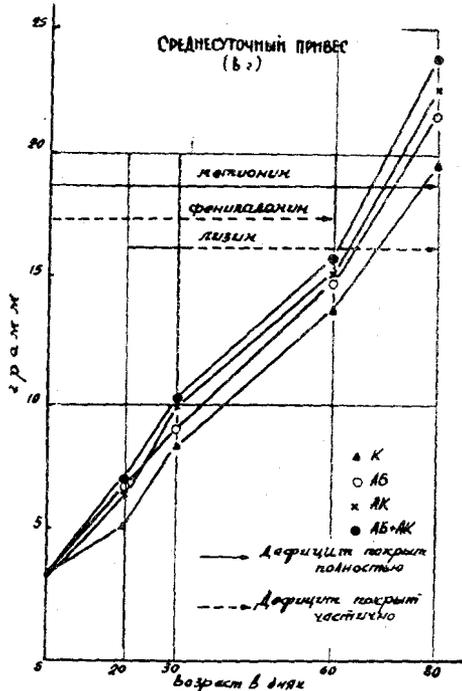


Рис. 2.

В начальный период (до 30 дней) добавка только аминокислот дает эффект равный эффективности смеси аминокислот и технического био-мицина. Группа, получавшая добавку только антибиотического препа-

рата, отстает от группы, получавшей аминокислоты. Такие факты указывают на то, что мицелиальная масса (белок + антибиотик + витамины) не в состоянии полностью заменить аминокислоты. В более поздние фазы, вплоть до завершения опыта, все больше и больше подтверждается, что применяемый антибиотический препарат, хотя и обладает стимулиру-

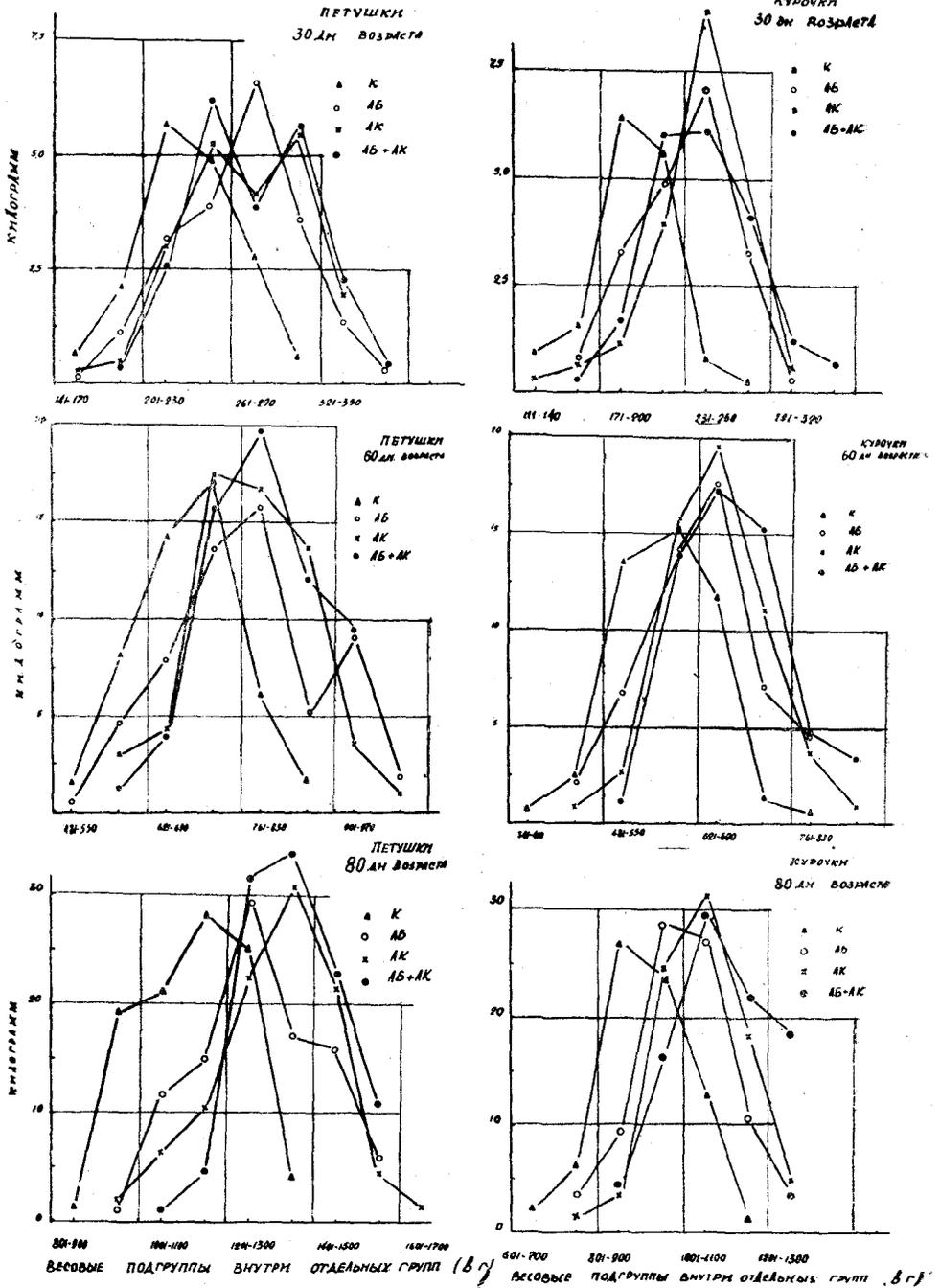


Рис. 3.

рующим действием, не может служить собственно заменителем аминокислот.

Вышеизложенное дает основание предполагать, что механизм действия аминокислот и технического биомицина на процессы роста цыплят различен.

Данные таблицы показывают также, что применяемые препараты стимулируют рост петушков несколько больше, чем курочек. Но они требуют дальнейшей экспериментальной проверки.

В трех сроках опыта—30, 60 и 80 дней—индивидуальное взвешивание подопытных цыплят проводилось после деления на половые группы. Внутри каждой такой группы поголовье цыплят было разделено на подгруппы по весовому показателю с условно выработанными интервалами в 30 г в 30-дневном возрасте, 70—в 60-дневном, а в 80-дневном—100 г (кривые на рис. 3 по ординатам отображают распределение живых весов в каждой подгруппе цыплят, по абсциссам—разные весовые интервалы).

Данные показывают, что на протяжении всего опыта добавка аминокислот оказалась наиболее эффективной в отношении курочек, а у петушков лучший эффект отмечен с 30-го дня до завершения опыта в варианте аминокислоты + антибиотические препараты.

Эти результаты дают основание для оценки потребности цыплят разного пола в питании, однако требуется дальнейшая экспериментальная проверка.

Полученные данные были обработаны с целью выявления экономической эффективности поставленного опыта. Результаты подсчетов сведены в табл. 4.

Таблица 4

Показатели привеса, оплаты корма и сохранности в конце опыта

Группы	Привес		Расход корма на 1 кг привеса		Сохранность, %
	в г	в %	кг	к. ед.	
Контроль (ОР)	977,3	100	3,41	3,84	92,73
ОР+АБ	1080,4	110,6	3,06	3,45	98,18
ОР+АК	1120,3	114,6	2,95	3,32	97,57
ОР+АБ+АК	1169,2	119,6	2,82	3,17	98,18

Данные табл. 4 показывают, что в условиях поставленного опыта эффективной добавкой оказалось сочетание аминокислот с техническим биомицином (119,6%); несколько уступает этому варианту группа, получавшая аминокислоты (114,6%). Учитывая то обстоятельство, что указанная группа за последние 50 дней опыта получала рацион с дефицитом лизина 17% (по сравнению с нормой), из коих было покрыто путем добавки лишь 6,2% (обеспеченность 89,2%), можно было бы

ожидать, что полное обеспечение рациона лизином даст такой же эффект, как смесь АБ+АК.

Данные опыта показывают, что приведенный высокий живой вес цыплят был получен при низком расходе корма (табл. 4). Полученный в лучшем варианте опыта живой вес цыплят и оплата корма в этом возрасте являются одним из наиболее высоких для Ереванской породной группы. Подобные показатели живого веса и расхода корма были получены в Советском Союзе и на породах плимутрок, корныш и др. [10].

Наконец, следует указать, что добавка аминокислот и антибиотического препарата, как в отдельности, так и в сочетании, обеспечивает отличную сохранность поголовья, даже если учесть относительно высокую сохранность контрольной группы.

Армянский институт
животноводства и ветеринарии

Поступило 1.IV 1968 г.

Մ. Ա. ՏԵՐ-ԿԱՐԱՊԵՏՅԱՆ, Հ. Ա. ԱՅԳԻՆՅԱՆ

ՀԱՎԻ ՃՏԵՐԻ ԱՃԵՑՄԱՆ ՀԱՄԱՐ ՄԻՆԹԵՏԻԿ ԱՄԻՆԱԹՔՈՒՆՆԵՐԻ ԵՎ
ՔՆՈՐՏԵՏՐԱՑԻԿԼԻՆԻ ՊՐՈԳՆՈՅՅԵՆՏԻ ԲԻՈՄԱՍՍԱՅԻ ՕԳՏԱԳՈՐԾՄԱՆ
ԷՖԵԿՏԻՎՈՒԹՅՈՒՆԸ

Ա մ փ ո փ ու մ

Վերջին տարիների հետազոտությունները ցույց են տվել, որ հավի ճտերի պահանջներին համապատասխան բալանսավորված կերաբաժինների կիրառումը բարձր արդյունավետություն է տալիս:

Ներկա աշխատությունում ըստ ամինաթթվային կազմի բալանսավորված կերաբաժիններ մշակելու համար, որպես հիմք ընդունվել է, մի կողմից ՍՍՀՄ-ում հավի ճտերի ամինաթթվային պահանջի վերաբերյալ ընդունված նորմաները, մյուս կողմից կերերի մեջ լաբորատոր հետազոտությամբ նրանց պարունակության որոշման արդյունքները, միաժամանակ ելնելով Հայաստանի պայմաններում զոլություն ունեցող կերերի առկայությունից:

Մեր կողմից մշակվել են 3 կերաբաժիններ (աղյուսակ 1), որոնք ինչպես ցույց է տրված աղյուսակ 2-ում և նկար 1-ում ունեցել են ամինաթթվային որոշ դեֆիցիտներ, մասնավորապես մեթիոնին + ցիստին և ֆենիլալանին + տիրոզինի նկատմամբ— № 1-ում, լիզինի, մեթիոնին + ցիստինի և ֆենիլալանին + տիրոզինի նկատմամբ— № 2 և 3-ում: Այդ պակասը լրացվել է սինթետիկ ամինաթթուներով—մեթիոնինի նկատմամբ լրիվ, իսկ լիզինի և ֆենիլալանինի նկատմամբ մասնակիորեն:

Փորձը դրվել է Անասնաբուժության և անասնաբուժության գիտահետազոտական ինստիտուտի Երևանի փորձարարական բազայում, Երևանյան ցեղախմբի հավի ճտերի 4 խմբի (165-ական յուրաքանչյուրում) վրա, 6 օրեկանից մինչև 80 օրեկան հասակը:

1-ին խումբը (ստուգիչ) ստացել է հիմնական կերաբաժինը (24), 2-րդ՝ 24 + հակաբիոտիկ (2Ք) — տեխնիկական բիոմիցին, 3-րդ՝ 24 + ամինաթթուներ (ԱԹ) — մեթիոնին, լիզին, ֆենիլալանին, 4-րդ՝ 24 + 2Ք + ԱԹ:

Ստացված արդյունքները կենդանի քաշի փոփոխությունների վերաբերյալ ըստ խմբերի և սեռային ենթախմբերի ներկայացվում են աղյուսակ 3-ում, իսկ անտեսական արդյունավետությունը (կերի հատուցում և զխտքանակի պահպանում) — աղյուսակ 4-ում:

Աղյուսակների տվյալները ցույց են տալիս, որ մեր փորձի պայմաններում օգտագործված լրացումներից առավել արդյունավետը ամինաթթուներ + հակաբիոտիկ զուգակցումն է, մինչդեռ նրանց առանձին-առանձին օգտագործելու դեպքում ամինաթթուները հակաբիոտիկներից բարձր արդյունավետություն են ցուցաբերում, թեև հակաբիոտիկների արդյունավետությունը ստուգիչ խմբի համեմատությամբ նույնպես զգալի բարձր է:

Բերված արդյունքներից հետևում է նաև, որ հակաբիոտիկների առկայությունը կերաբաժնի ամինաթթվային դեֆիցիտը մեղմացնում է, բայց լրիվ չի վերացնում:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Айдинян Г. А. Изв. с. х. наук МСХ АрмССР, 11—12, 135—140, 1966.
2. Акопян В. И. Матер. межвуз. конф. по проблеме влияния биостимуляторов на организм животных и их применение в с.-х. практике. Ереван, 1963.
3. Временное наставление по применению препарата антибиос-М (технический биомидин) в птицеводстве и свиноводстве. Ереван, 1959.
4. Григорьев Н. Г., Шманенков Н. А. Животноводство, 6, 60—64, 1966.
5. Гукасян М. Н., Саакян С. Г. Выращивание и содержание мясных цыплят. Ереван, 1967.
6. Драница С. М. Автореферат канд. диссертации, Горький, 1967.
7. Оценка и нормирование кормов для с.-х. птицы в показателях обменной энергии. Рекомендация для широкой производственной практики. ВАСХНИЛ, Отделение животноводства (секция птицеводства). М., 1965.
8. Производство бройлеров за рубежом. М., 1962.
9. Рецепты комбикормов для с.-х. животных, птиц, пушных зверей и прудовых рыб. Заготиздат, М., 1961.
10. Слюнар П. М. Автореферат канд. диссертации, Харьков, 1967.
11. Тер-Карапегян М. А., Авакян Ш. А. Изв. АН АрмССР, (биол. н.), т. 15, 10, 1962.
12. Almquist H. I. J. Nutrition, 34, 543, 1947.
13. Klein G. Poultry Sci, 39, 39, 1960.
14. Rose W. C. Physiol. Revs. 18, 109, 1938.