

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
«Всероссийский научно-исследовательский институт животноводства  
имени академика Л.К. Эрнста»  
(ВИЖ им. Л.К. Эрнста)



«УТВЕРЖДАЮ»  
заместитель директора по научной работе  
академик РАН Н.И. Стрекозов  
2015 г.

### ОТЧЕТ

о проведении научно-исследовательских работ  
по договору № 108 от 20. 03. 2015 г по теме:

**«Изучить эффективность использования пробиотической кормовой  
добавки «Амилоцин» в рационах молочного скота».**

Руководитель работ:

главный научный сотрудник лаборатории технологии приготовления кормов  
отдела кормления сельскохозяйственных животных и технологии кормов

доктор с.-х. наук, профессор В.М. Дуборезов

Дубровицы, 2015

  
**Арлен**

## 1. Обоснование

Развитие интенсивных форм животноводства и последовательное повышение их эффективности требуют решения, как технических проблем, так и вопросов кормления и использования полноценных и экономически выгодных кормов для всех видов разводимых животных. Важнейшей задачей является создание и применение в практике таких кормовых смесей, которые бы максимально переваривались и усваивались организмом для обеспечения его жизненных функций и обладали профилактическими свойствами.

В последние годы внимание исследователей привлечено к пробиотическим препаратам. Это связано с расширением представлений о биологической эффективности пробиотиков и обнаружении того факта, что структурные элементы клеток и их метаболиты в ряде случаев оказываются эффективными для положительного изменения микробиоценоза кишечника.

По данным ряда исследователей, симбионтная флора благодаря ферментационной активности (амилолитической, протеолитической, целлюлозолитической и др.) способна синтезировать многие биологически активные вещества, которые всасываясь в кровеносное русло активно участвуют в энергетическом и витаминном обменах, играя важную роль в жизнеобеспечении организма хозяина.

В связи с этим **целью исследований** явилось:

- изучение эффективности использования пробиотика «Амилоцин» в рационах телят-молочников и лактирующих коров.

### **Задачи исследований:**

- определить потребление кормов рациона подопытными животными;
- изучить прирост живой массы телят и молочную продуктивность коров за период скармливания пробиотика;
- изучить эффект последствия препарата на увеличение живой массы и удоев молока;
- изучить содержание жира и белка в молоке.

## 2. Опыт на телятах молочного периода

### 2.1. Материал и методы исследований

Исследования проведены в ООО «Ермоловское» Лискинского района Воронежской области на телятах и коровах красно-пестрой породы.

Для первого научно-хозяйственного эксперимента отобрали 20 голов новорожденных телят-молочников (конец марта - начало апреля) и сформировали их по принципу аналогов в две группы по 10 голов в каждой.

Телята содержались в групповых клетках под навесом на свежем воздухе. На протяжении всего эксперимента телятам обеих групп выпаивали цельное молоко: в первый месяц – 6 литров на голову в день, второй – 4 литра, третий – 2 литра. С недельного возраста в рацион ввели зерно кукурузы, сено и стартерный комбикорм. Потребление – вволю. Поение водой – трехкратное индивидуальное. Взвешивание индивидуальное на механических весах.

Дополнительно телятам опытной группы давали пробиотическую кормовую добавку «Амилоцин» по схеме, представленной в табл.1.

Таблица 1. Схема опыта на телятах

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Количество голов	15	15
Рацион	ОР	ОР+ «Амилоцин» (первые два дня -30* г/гол, далее - 15 г/гол в сутки. При поносе – 30 г/гол, пока не прекратится)
Продолжительность адаптационного периода, дней	30	30
Продолжительность периода последствий, дней	60	60
Продолжительность всего эксперимента	90	90
Исследуемые показатели	Случаи диареи, сохранность, прирост живой массы	

\*- доза рекомендована производителем

## 2.2. Результаты исследований

Исследования показали, что за период скармливания ПКД приросты телят контрольной группы имели некоторые различия между собой, но эти показатели можно считать цифрами одного порядка. Максимальная разность между телятами внутри группы по среднесуточному приросту составила 23%. Показатель среднесуточного прироста по контрольной группе составил 491,3 г, что соответствует данному физиологическому периоду жизни теленка (табл. 1).

Таблица 1. Приросты живой массы телят контрольной группы за период скармливания ПКД «Амилоцин»

№ п/п	№ теленка	Живая масса, кг		Прирост, кг	Дней жизни	Среднесуточный прирост, г/гол/сут
		при рождении	при снятии с опыта			
1	15175	38,5	60,7	22,2	41	541,5
2	15176	28,5	48,5	20,0	41	487,8
3	15177	38,2	54,7	16,5	39	423,1
4	15181	40,0	60,4	20,4	38	536,8
5	15183	43,6	62,0	18,4	37	497,3
6	15195	33,5	53,5	20,0	45	444,0
7	15196	40,0	59,6	19,6	43	456,5
8	15180	42,5	59,8	17,3	39	443,6
9	15185	40,3	58,5	18,2	33	551,5
10	15189	46,0	63,0	17,0	32	531,3
По группе		$\Sigma=391,1$	$\Sigma=580,7$	$\Sigma=189,6$	$\Sigma=388$	$\bar{X}=491,3$

Показатели прироста живой массы телят внутри опытной группы имели большие различия между собой, где максимальная разница составила 43%, что вполне допустимо в таких случаях, обосновывая это индивидуальными особенностями животных. В целом среднесуточный

прирост живой массы по опытной группе составил 548,8 г, что на 57,5 г больше, чем в контроле (табл. 2).

Таблица 2. Приросты живой массы телят опытной группы за период скармливания ПКД «Амилоцин»

№ п/п	№ теленка	Живая масса, кг		Прирост, кг	Дней жизни	Среднесуточный прирост, г/гол/сут
		при рождении	при снятии с опыта			
1	15162	37,7	68,0	30,3	45	673,3
2	15163	38,6	65,2	26,6	45	591,1
3	15167	39,5	64,0	24,5	43	569,8
4	15169	41,5	59,1	17,6	43	409,3
5	15172	42,3	66,0	23,7	41	578,0
6	15164	46,5	66,4	19,9	45	442,2
7	15165	44,4	68,0	23,6	45	524,4
8	15166	51,0	75,0	24,0	44	545,5
9	15168	45,6	64,3	18,7	43	434,9
10	15173	41,5	71,0	29,5	41	719,5
По группе		$\Sigma=428,6$	$\Sigma=667,0$	$\Sigma=238,4$	$\Sigma=435,0$	$\bar{X}=548,8$

По мере формирования микрофлоры рубца телята, наряду с молоком, начинают потреблять концентрированные и объемистые корма. Вследствие этого увеличивается прирост живой массы. В нашем случае у телят контрольной группы среднесуточный прирост живой массы за последние 2 месяца составил 546,5 г/гол, что на 55,2 г или на 11,2% больше, чем в первый месяц жизни (табл. 3).

Максимальная разность между показателями среднесуточного прироста телят внутри контрольной группы значительно увеличилась и составила 96%, что подчеркивает индивидуальные особенности с возрастом при традиционных условиях кормления.

Таблица 3. Приросты живой массы телят контрольной группы за последующий и за весь период исследований

№ п/п	№ теленка	Живая масса, кг		Среднесуточный прирост, г/гол	
		при снятии с опыта	ч/з 2 месяца после опыта	за последующий период	за весь период
1	15175	60,7	110,3	826,7	710,9
2	15176	48,5	76,8	471,7	478,2
3	15177	54,7	95,7	683,3	580,8
4	15181	60,4	95,5	585,0	566,3
5	15183	62,0	96,4	573,3	544,3
6	15195	53,5	89,4	598,3	552,9
7	15196	59,6	95,7	601,7	561,4
8	15180	59,8	87,6	463,3	455,6
9	15185	58,5	83,8	421,7	467,7
10	15189	выбыл			
По группе		$\Sigma=517,7$	$\Sigma=831,2$	$\Sigma=580,6$	$\bar{X}=546,5$

Следует также отметить, что в контрольной группе из-за болезни выбыл один теленок, вследствие чего показатель сохранности телят составил 90%.

Среднесуточный прирост живой массы в контроле за весь период проведения эксперимента составил 546,5 г.

Опытная группа, по сравнению с контролем, в период последствия ПКД по всем вышеуказанным показателям выглядела лучше. При 100%-ной сохранности телят, среднесуточный прирост живой массы составил 730,3 г, что на 149,7 г больше, чем в контроле (табл. 4). За два месяца последствия ПКД увеличение показателя среднесуточного прироста составило 181,5 г (+33,1%) по сравнению с первым месяцем жизни телят.

Таблица 4. Приросты живой массы телят опытной группы за период последействия (2 месяца после скармливания ПКД «Амилоцин») и за весь период исследований

№ п/п	№ теленка	Живая масса, кг		Среднесуточный прирост, г/гол	
		при снятии с опыта	ч/з 2 месяца после опыта	за период последействия	за весь период
1	15162	68,0	119,5	858,3	779,0
2	15163	65,2	105,2	666,7	634,3
3	15167	64,0	105,0	683,3	635,9
4	15169	59,1	100,3	686,7	570,9
5	15172	66,0	115,0	816,7	719,8
6	15164	66,4	103,4	616,7	541,9
7	15165	68,0	103,5	591,7	562,9
8	15166	75,0	123,0	800,0	692,3
9	15168	64,3	110,0	761,7	625,2
10	15173	71,0	120,3	821,7	780,2
По группе		$\Sigma=667,0$	$\Sigma=1105,2$	$\bar{X}=730,3$	$\bar{X}=654,2$

Следует также отметить, что различия по показателям прироста в опытной группе снизились по сравнению с показателями прироста в первый месяц жизни и составили 39,2%, что значительно ниже, чем в контроле. Это свидетельствует о том, что пищеварительные процессы у телят опытной группы проходили более направленно, чем в контроле, за счет создания лучшей нормофлоры рубца и поддержания ее длительный период.

Сведя полученные показатели за весь период исследований в итоговую таблицу, следует отметить, что приросты живой массы телят соответствовали их возрасту, условиям содержания и кормления. В то же время у телят, получавших пробиотическую кормовую добавку «Амилоцин», не было отмечено диспепсии, их сохранность составила 100%,

среднесуточный прирост живой массы за весь период исследований составил 654,2 г/гол, что на 107,7 г выше, чем у телят контрольной группы (табл. 5).

Таблица 5. Приросты живой массы телят подопытных групп по периодам исследований

Группа	Среднесуточный прирост, г/гол			Сохранность, %
	скармливание ПКД	последствие	за весь опыт	
1-я контрольная	491,3	580,6	546,5	90
2-я опытная	548,8	730,3	654,2	100
К контролю:				
граммов	+57,5	+149,7	+107,7	-
%	111,7	125,8	119,7	

Обращает на себя внимание тот факт, что ПКД «Амилоцин» в течение длительного времени оказывает положительное влияние на рост телят, причем эффект последствия оказался выше, чем при непосредственном скармливании добавки, что обуславливается длительностью формирования микрофлоры рубца и ее устойчивостью при отсутствии кормовых стрессов.

#### Выводы:

1. Использование пробиотической кормовой добавки «Амилоцин» при кормлении телят молочного периода способствует увеличению среднесуточных приростов живой массы на 11,7%.
2. При исключении из рациона телят ПКД «Амилоцин» отмечен эффект последствия добавки в течение 2-х месяцев. Приросты живой массы в опытной группе телят оказались выше на 25,8%, чем у телят не получавших ПКД.

#### Заключение:

Для увеличения приростов живой массы и лучшей сохранности телят молочного периода целесообразно вводить в их рацион пробиотическую кормовую добавку «Амилоцин» по схеме производителя.



### 3. Опыт на лактирующих коровах

#### 3.1. Материал и методы исследований

Для второго научно-хозяйственного эксперимента отобрали 40 коров-первотелок красно-пестрой породы, находящихся на втором-третьем месяце лактации, и по принципу аналогов сформировали 2 подопытные группы по 20 голов в каждой. Средняя продуктивность их матерей находилась на уровне 6000-7000 кг за лактацию. Животных распределили между двумя доярками по 20 голов. У каждой доярки находилось 10 коров из контрольной и 10 коров из опытной групп. Исследования провели по схеме, представленной в таблице 6.

Таблица 6. Схема опыта на коровах

Показатель	Группа	
	1-контрольная	2-опытная
Количество голов	20	20
Рацион	ОР	ОР+ «Амилоцин» (30* г/гол в сутки ч/з интервал)
Продолжительность уравнительного периода, дней	4	4
Продолжительность первого периода скармливания, дней	14	14
Продолжительность периода первого последствия, дней	7	7
Продолжительность второго периода скармливания, дней	14	14
Продолжительность периода второго последствия, дней	7	7
Продолжительность третьего периода скармливания, дней	14	14
Продолжительность периода третьего последствия, дней	30	30
Продолжительность всего эксперимента	90	90
Изучаемые показатели	Потребление кормов рациона, удой, содержание в молоке жира и белка	

\*- доза рекомендована производителем

Содержание привязное, поение из автопоилок, кормление кормосмесью. Рацион состоял из 20 кг кукурузного силоса, 12 кг сенажа из викоовсяной смеси в соотношении 1:1, 2 кг сена злакового, 2 кг патоки свекловичной, 10 кг комбикорма.

Животным опытной группы дополнительно скармливали «Амилоцин», тщательно перемешанный с комбикормом, из расчета 30 г/гол в сутки  $\frac{1}{3}$  интервал.

Продолжительность эксперимента составила 90 дней.

В образцах кормов по общепринятым методикам ВИЖа (Томмэ М.Ф., 1969; Раецкая Ю.И., Сухарева В.Н., 1970), определены: содержание сухого вещества, органического вещества, сырого протеина, жира, клетчатки, золы, БЭВ.

Расчет энергетической ценности рационов проведен по уравнениям регрессии на основании фактического химического состава кормов.

Рацион сбалансирован согласно детализированных норм кормления на удой 30 кг.

Учет молочной продуктивности осуществляли по индивидуальным контрольным дойкам.

### 3.2. Результаты исследований

Продуктивность животных определяется в основном тремя показателями – потреблением валового количества питательных веществ, их переваримостью в ЖКТ и усвояемостью. Поскольку контрольное кормление коров не выявило существенных различий между группами в потреблении кормосмеси, следует полагать, что получение большего количества молока в опытной группе обусловлено более эффективным использованием корма, достигнутым за счет скармливания пробиотической кормовой добавки «Амилоцин».

Из таблиц 7 и 8, где в динамике представлена продуктивность коров за весь период исследований, видно, что показатели удоя, содержания жира и белка в опытной группе выгодно отличались от контрольной группы.

Таблица 7. Показатели молочной продуктивности коров контрольной группы

№ п/п	№ коровы	После отела			1-й месяц опыта			2-й месяц опыта			Последствие		
		удой	жир	белок	удой	жир	белок	удой	жир	белок	удой	жир	белок
1	12235	29,5	3,63	3,22	28,0	3,86	3,14	27,5	3,99	2,97	21,0	4,59	3,03
2	12091	29,0	3,36	3,05	28,0	4,20	3,08	27,0	3,88	3,00	18,5	4,09	3,04
3	12440	33,5	3,12	3,21	28,5	3,21	3,22	27,0	3,88	3,02	25,5	3,79	3,09
4	12022	26,0	4,29	3,93	22,5	4,79	3,20	23,0	3,77	3,01	13,0	4,92	3,05
5	12214	29,0	3,21	3,06	26,0	3,48	3,00	26,0	3,77	3,02	22,0	3,55	3,09
6	13067	27,5	3,47	3,10	28,0	2,97	3,10	29,0	4,08	3,15	23,0	3,18	3,05
7	13040	26,0	3,79	3,07	27,0	3,75	3,89	26,0	3,82	2,97	21,0	3,71	3,05
8	13159	25,5	3,64	3,41	25,5	3,64	3,41	24,5	3,99	2,97	21,5	3,70	3,09
9	13048	0	0	0	25,0	3,45	3,44	26,0	4,06	3,14	23,0	4,23	3,11
10	12454	30,0	5,27	3,06	29,5	4,06	3,05	30,5	3,69	3,07	31,0	4,4	3,03
11	12387	32,0	3,76	3,36	34,0	2,59	3,27	32,0	3,46	3,08	25,5	3,37	3,20
12	12351	37,0	4,01	3,59	31,5	2,42	3,30	29,0	3,66	3,01	24,0	3,16	3,12
13	12472	30,5	3,82	3,65	33,0	2,96	3,54	30,0	3,74	2,97	18,5	4,05	3,28
14	12311	31,5	3,52	3,44	32,5	3,36	3,74	30,0	3,88	2,98	26,5	4,43	3,37
15	12331	28,0	3,69	3,26	30,0	3,09	3,13	27,0	3,98	3,09	23,0	3,66	3,08
16	12306	36,0	3,49	3,09	33,0	2,63	3,17	30,0	3,77	3,14	28,0	3,81	3,09
17	13071	33,0	3,44	3,30	35,0	3,09	3,10	31,0	3,73	3,01	27,5	3,42	3,44
18	13063	28,0	3,59	3,55	32,0	2,43	2,75	31,0	3,71	3,09	19,5	4,28	3,10
19	13209	28,0	3,46	3,11	31,0	3,21	3,11	29,0	3,69	2,97	21,5	4,01	3,02
20	13124	24,0	4,54	3,16	23,0	4,51	3,07	24,0	3,79	3,00	19,0	3,56	3,07
	среднее	28,13	3,55	3,13	27,75	3,19	3,08	26,60	3,62	2,88	21,58	3,67	2,97

Таблица 8. Показатели молочной продуктивности коров опытной группы

№ п/п	№ коровы	После отела			1-й месяц опыта			2-й месяц опыта			Последствие		
		удой	жир	белок	удой	жир	белок	удой	жир	белок	удой	жир	белок
1	12071	29,0	3,73	3,48	33,5	4,41	3,30	28,5	3,96	3,21	21,0	4,68	3,36
2	13075	23,5	3,53	3,05	32,5	3,73	3,01	25,5	3,88	2,97	21,5	4,33	3,43
3	12254	28,8	4,49	3,20	35,0	4,09	3,10	24,5	3,69	2,97	20,5	4,3	3,02
4	12417	31,0	3,40	3,11	31,0	2,79	3,21	30,5	3,91	3,00	31,0	3,58	3,01
5	13103	21,5	3,42	3,13	30,5	3,11	3,09	28,0	3,99	2,97	24,0	3,63	3,09
6	12396	32,0	3,29	3,14	29,0	3,54	3,04	30,0	3,88	3,05	30,0	3,67	3,00
7	13003	30,0	3,57	3,28	30,0	3,69	3,29	25,5	3,69	2,97	21,5	4,50	3,17
8	13126	33,0	3,34	3,12	29,5	3,68	3,20	30,0	3,57	3,01	29,5	3,84	3,15
9	13177	26,0	3,42	3,21	25,5	3,13	3,12	24,0	3,96	3,19	22,0	5,04	3,13
10	12239	28,0	3,48	3,20	25,0	4,68	3,27	27,5	3,96	3,2	28,0	4,54	3,26
11	12297	36,0	3,19	3,59	34,0	2,40	3,37	31,5	3,46	3,02	26,5	3,48	3,22
12	12361	33,0	3,36	3,20	36,5	2,89	3,32	33,5	3,77	3,15	22,5	3,81	3,06
13	12456	29,5	3,40	3,58	31,5	3,15	3,17	31,0	3,59	2,97	29,0	3,94	3,08
14	12446	33,0	3,51	3,39	35,5	3,58	3,46	33,5	3,60	3,01	24,5	4,64	3,08
15	12299	27,0	3,79	3,50	32,0	1,98	3,19	31,0	3,59	3,01	22,5	4,55	3,06
16	13045	28,0	3,68	3,15	37,0	3,30	3,17	35,5	3,45	2,99	31,5	3,76	3,07
17	12379	30,0	3,55	3,21	34,0	3,15	3,06	35,0	3,50	2,99	21,5	4,11	2,99
18	13026	35,1	3,49	3,14	37,0	3,03	3,07	33,0	3,50	2,97	25,5	3,81	3,10
19	13152	30,0	3,35	3,13	31,5	3,53	3,03	29,5	3,74	3,15	25,0	3,54	3,06
20	12384	30,5	4,31	3,19	28,5	4,03	3,10	30,0	3,49	3,08	26,5	5,01	3,14
	среднее	29,75	3,57	3,25	31,95	3,39	3,18	29,88	3,71	3,04	25,20	4,14	3,12

Обращает на себя внимание тот факт, что уровень продуктивности в период последействия в обеих группах существенно снизился по сравнению с предыдущим периодом. Это связано с переводом животных на летний лагерь и изменением условий содержания (групповое беспривязное) и кормления (снижение комбикорма до 6 кг/гол).

Анализируя различия по продуктивности между группами в динамике, следует отметить, что в период скармливания добавки они были меньшими, чем в период последействия (табл. 9). Это свидетельствует о том, что животные опытной группы были более адаптированы к условиям стресса (перевод в летний лагерь), на что вероятно оказала влияние более устойчивая нормофлора рубца вследствие скармливания ПКД.

Таблица 9. Показатели валовой молочной продуктивности коров по периодам, кг (без учета различий стартовой продуктивности)

Группа	Период скармливания			Последействие		
	удой	жир	белок	удой	жир	белок
Контрольная	1630,5	55,45	48,62	647,4	23,76	19,23
Опытная	1854,9	65,75	57,73	756,0	31,30	23,59
+ к контролю, %	13,76	18,57	18,74	16,77	31,73	22,67

Поскольку при постановке на опыт продуктивность коров опытной группы оказалась выше на 5,76%, то для достоверности расчета эту дополнительную продукцию следует вычесть из продуктивности опытной группы.

Таким образом, суммируя продуктивность коров за весь период исследований и вычитая различия по показателям при формировании групп (стартовая продуктивность), получаем в итоге в опытной группе дополнительную продуктивность (табл. 10):

- молоко – 284,4 кг (+ 12,49%);
- сумма молочного жира – 15,94 кг (+20,12%);
- сумма молочного белка – 10,87 кг (+ 16,02%).

Таблица 10. Показатели валовой молочной продуктивности коров за время всего эксперимента, кг

Группа	Стартовая продукт.			За все периоды опыта			С учетом различий по стартов. продукт.		
	удой	жир	белок	удой	жир	белок	удой	жир	белок
Контрольная	843,9	29,96	26,41	2277,9	79,21	67,85	2277,9	79,21	67,85
Опытная	892,5	31,86	29,01	2610,9	97,05	81,32	2562,3	95,15	78,72
+ к контролю кг	48,6	1,9	2,6	333,0	17,84	13,74	<b>284,4</b>	<b>15,94</b>	<b>10,87</b>
%	5,75	6,34	9,84	14,62	22,52	19,85	<b>12,49</b>	<b>20,12</b>	<b>16,02</b>

**Выводы:**

1. Использование пробиотической кормовой добавки «Амилоцин» в кормлении лактирующих коров способствует увеличению среднесуточных удоев молока и выходу молочного жира и белка.
2. При исключении из рациона коров ПКД «Амилоцин» отмечен эффект последствия добавки, причем в условиях стресса (кормовой, поведенческий) различия по продуктивности увеличились в пользу опытной группы.
3. В целом за весь период исследований в опытной группе дополнительно получено молока на 12,5%, молочного жира – на 20,1%, молочного белка - на 16%.

**Заключение:**

Для увеличения молочной продуктивности коров целесообразно вводить в их рацион пробиотическую кормовую добавку «Амилоцин» по схеме производителя.