



ВетЭМ

Практика и результаты



ВетЭМ

НПО «АРГО ЭМ-1»
г. Улан-Удэ

Спрашивайте у Участника
Компании АРГО

Тел. _____

www.rpo.ru

Научно-производственное объединение «АРГО ЭМ-1»

ВетЭМ
Практика и результаты

Улан-Удэ
2012

Составитель:

к.т.н., исполнительный директор НПО «АРГО ЭМ-1»

Л. Г. Креккер;

Технический редактор:

генеральный директор НПО «АРГО ЭМ-1»

Е. В. Халтурин

Содержание

Введение	4
Общие сведения	5
Применение препарата	7
Исследование молочной продуктивности животных	8
Применение препарата у молодняка крупного рогатого скота	13
Расчёт среднесуточного привеса и экономической эффективности	30
Применения препарата при силосовании	32
Техника использование препарата для заквашивания пивной дробины	33
Коррекция препаратом азотистого метаболизма у коров с лейкозом	34
Влияние препарата на биохимические показатели крови животных	40
Исследование навоза крупного рогатого скота после применения препарата	42
Исследование безопасности препарата	43
Заключение	50

Введение

Наиболее актуальные направления животноводства в настоящее время – это интенсивное повышение продуктивности животных и охрана их здоровья. Для этих целей используются всевозможные средства и методы, включающие введение в рацион различных биологически активных добавок, стимуляторов роста и даже химиотерапевтических препаратов.

К сожалению, используемые препараты зачастую не только не дают желаемого эффекта, но и далеко небезопасны с экологической точки зрения. Особенно это относится к антибиотикам, из-за применения которых формируются расы микроорганизмов с высокой резистентностью к их воздействию, что ведет к макроэкологическим изменениям как организма животного, так и человека.

В последние десятилетия активно велись поиски альтернативных методов защиты здоровья животных и повышения их продуктивности. В этом отношении особого внимания заслуживают пробиотики, которые активно участвуют в пищеварении и в подавлении патогенной микрофлоры, заселяющей кишечник. Разработки японского ученого Тэруо Хига, обосновавшие использование ЭМ-технологии в повышении плодородия почв и повышении продуктивности животных, нашли подтверждение в работах отечественного исследователя Шаблина П. А. Ученым был разработан препарат ВетЭМ, эффективно улучшающий здоровье животных и птиц, повышающий молочную и мясную продуктивность, не наносящий при этом вреда здоровью животного.

Основой препарата является симбиотический комплекс кисломолочного продукта ЭМ-Курунга, широко применявшийся ранее в качестве функционального продукта в питании людей, что позволило в короткие сроки провести ряд исследований в целях изучения роли эффективных микроорганизмов в повышении продуктивности, профилактики и лечении болезней животных и птиц.

Познакомиться с результатами проведенных исследований Вы можете, прочитав данную брошюру.

Общие сведения

ВетЭМ – это концентрат кормовой ЭМ-Курунга. В состав продукта входят нормализованное молоко; симбиотическая закваска лактобактерий, бифидобактерий и дрожжей; белки; пищевые волокна; йод; селен.

Препарат, благодаря своеобразному химическому составу, не только высокопитателен, но и представляет собой естественный симбиоз многих, эволюционно отобранных и генетически не модифицированных бактерий, дрожжей и др. микроорганизмов, обладающих значительными селективными преимуществами при выработке ценных биологически активных соединений в кишечнике животного.

По содержанию белков, жира и минеральных веществ, а также витаминов А и В ЭМ-Курунга, входящая в состав препарата, превосходит кумыс, уступая ему лишь по содержанию молочного сахара, спирта и витамина С (таблица 1). Молочный сахар – лактоза подвергается в Курунге практически полной биотрансформации, что позволяет использовать продукт даже при лактазной недостаточности.

Таблица 1.

Химический состав курунги и кумыса (в%)

Показатель	ЭМ-Курунга	Кумыс
Плотность, г/см ³	1,030	1,022
Вода	88,00	92,63
Молочный сахар	0,84	2,72
Молочная кислота	1,70	1,03
Угольная кислота	0,64	–
Спирт	1,00	1,25
Белковые вещества	4,30	1,98
Казеин	3,00	0,22
Жир	4,22	2,10
Зола	0,83	0,36
Витамин С	0,0019	0,0048

В препарате достаточное количество азотистых соединений, что немаловажно для синтеза белка и увеличения мышечной массы. В нем обнаруживался «сырой» жир, фосфор и кальций. В сухой закваске содержание клетчатки составляет $1,2 \pm 0,5\%$. Данные представлены в таблице 2.

Таблица 2.

Биохимический состав ЭМ-Курунги

Показатели	Содержание
Азот, г/100 г	$13,9 \pm 0,004$
«Сырой» протеин, %	$86,8 \pm 0,6$
«Сырой» жир, %	$1,8 \pm 0,7$
Фосфор, г %	$1,4 \pm 0,4$
Кальций, г %	$1,8 \pm 0,2$
Аскорбиновая кислота, мг/100 г	$5,0 \pm 1,0$

- В «сырой» протеин входят белки и амиды, азотистые соединения небелкового характера;
- В состав «сырого» жира входят воск, хлорофилл, органические кислоты, стерины и др. вещества.

Результаты опытов позволяют считать, что закваска сухая для производства препарата ВетЭМ обладает характерными для продуктов аналогичного назначения физико-химическими свойствами и высокой питательной ценностью за счет значительного количества в ней белка, минеральных солей и аскорбиновой кислоты, что определяет возможность ее применения в животноводстве.

По материалам отчета ФГОУ ВПО «Саратовский государственный аграрный университет им. Н. И. Вавилова», 2004 г., руководитель исследований д.м.н., зав. кафедрой БОБХ, профессор Блинова В. А.

Применение препарата

Рекомендации по применению: препарат предназначен для введения в корм или питье животных, птиц, рыб и др. из Расчёта 0,1 г концентрата на 1 кг веса, а также для приготовления ВетЭМ-препарата и ВетЭМ-раствора.

Применение препарата ВетЭМ в животноводстве позволяет:

- увеличивать прирост живой массы, надои молока, питательную ценность мяса и молока;
- оздоравливать животных, птиц за счет нормализации кишечной микрофлоры, благодаря повышению иммунологической реактивности организма животных;
- активизировать функциональную деятельность пищеварительного тракта, улучшать обмен веществ;
- оказывать прямое антибактериальное влияние;
- стимулировать иммунитет;
- снижать падеж и заболеваемость от бактериальных инфекций;
- угнетать патогенную и условно патогенную микрофлору в ЖКТ.

На первом этапе, для более удобного применения, из концентрата кормового «ЭМ-Курунга» (ВетЭМ) можно приготовить ВетЭМ-препарат.

Приготовление препарата: содержимое упаковки 20 г, хорошо перемешать с одним стаканом (200 мл) любой муки. Приготовленный таким образом ВетЭМ-препарат не подлежит длительному хранению, его необходимо использовать в течение 1–2 месяцев.

Применение: ВетЭМ-препарат добавлять в корм из расчёта:

- попугаям, канарейкам, морским свинкам, хомякам и т.д. – по 0,5 ч.л. на объём дневного корма для одной головы, повторять 2–3 раза в неделю;
- кошкам, мелким собакам – по 1 ч.л. без верха при каждом кормлении, 2–3 раза в неделю;
- собакам – по 1 ст.л. без верха при каждом кормлении, 2–3 раза в неделю;
- продуктивным животным (взрослым коровам, свиньям) – 2–3 ст.л. без верха при каждом кормлении, 2–3 раза в неделю;

Для продуктивных животных в целях экономии можно из ВетЭМ-препарата приготовить ВетЭМ-раствор

Приготовление ВетЭМ-раствора. Необходимо влить в термос кипячённую и охлажденную до 30–40 °С воду, добавить 1 ст.л. без верха ВетЭМ-препарата и столько же сахара из Расчёта на 1 стакан (200 мл) воды, настоять сутки при периодическом перемешивании. ВетЭМ-раствор не подлежит хранению, используется непосредственно после приготовления.

Применение: ВетЭМ-раствор добавлять в корм или воду при утреннем кормлении из Расчёта:

- взрослым животным (коровам, свиньям) – 200 мл. (1 стакан) на объём дневного корма для одной головы;
- телятам – 100–150 мл на объём дневного корма для одной головы;
- поросятам – 40–50 мл на объём дневного корма для одной головы;
- курам – 20–30 мл на объём дневного корма для одной головы;
- цыплятам – 5–10 мл на объём дневного корма для одной головы;

Применять ВетЭМ-раствор 2–3 раза в неделю. При болезни животных и птиц дозу ВетЭМ-препарата или ВетЭМ-раствора желательно увеличить в 2–3 раза.

Исследование молочной продуктивности животных

Опыты по изучению влияния биопрепарата ВетЭМ на организм коров симментальской породы проводили на базе *СХПК «Аграрник» Саратовского района Саратовской области*. Животные находились на начальной стадии лактации. Перед началом скармливания ЭМ-Курунги у коров брали образцы крови и молока. Эти данные служили контролем. Затем в течение 20-ти дней ежедневно во время вечернего кормления коровам в дополнение к рациону, принятому в хозяйстве, скармливали ЭМ-Курунгу по 2 г на голову в смеси с увлажненным зерновым концентратом. В течение всего периода наблюдения подопытные коровы отличались от коров основного стада повышенным аппетитом, лучшим состоянием волосяного покрова, были более активны.

Контрольные дойки проводили в начале и в конце опыта. Препарат своеобразно изменял среднесуточный надой молока.

Таблица 3.

Среднесуточный надой молока (л/сутки)

Время	Контроль	Опыт
Начало опыта	9,83±0,17	9,67±0,33
Конец опыта	6,00±0,58	8,00±0,58 (P>0,05)

Из данных табл. 3 следует, что на 20 день среднесуточные надои молока снизились у коров обеих групп, что связано со значительным ухудшением кормления (ноябрь–декабрь) и стельностью. Однако нами установлено, что у контрольной группы коров среднесуточные надои молока снизились на 39 % по сравнению с началом опыта, а у опытной группы – всего на 17,3 %. Это свидетельствует о том, что вводимая в рацион ЭМ-Курунга способствует удержанию спада среднесуточных надоев молока на 21,7 %, а надой молока коров в опытной группе к этому сроку наблюдения превышал данные контроля на 33,3 %.

По материалам отчета ФГОУ ВПО «Саратовский государственный аграрный университет им. Н. И. Вавилова», 2004 г., руководитель исследований д.м.н., зав. кафедрой БОБХ, профессор Блинова В. А.

В Северо-Казахстанской области в 2009 г. были продолжены исследования по изучению влияния ЭМ-технологии на молочную продуктивность коров и качество молока с использованием концентрата кормового «ЭМ-Курунга» (торговая марка ВетЭМ).

Исследования были проведены сотрудниками ИВМ ОмГАУ ТОО «СевКазНИИЖиР» совместно со специалистами ТОО «СБИ-Агро» Кызылжарского района Северо-Казахстанской области. Они изучили влияние концентрата кормового «ЭМ-Курунга» (торговая марка ВетЭМ) на молочную продуктивность коров. Для проведения опыта и решения поставленных задач были сформированы две группы. Животные на-

ходились в одинаковых условиях кормления и содержания. Длительность опыта составила 30 дней. Опыт начался 08.04.2009 и закончился 07.05.2009.

Таблица 4.

Молочная продуктивность коров за 30 дней лактации

Группа	Контрольная	Опытная
n	46	45
Надой за 29 дней, кг	15474	18261
±к контрольной группе	–	2787
Среднесуточный надой, кг	336,3	405
±к контрольной группе	–	68,7
Ср. сут. Надой от 1 головы в день	11,2	13,5

За 30 дней лактации (табл. 4) от коров опытной группы было получено на 2787 кг (20,6 %) молока больше по сравнению с контрольной группой. Среднесуточный надой молока у коров опытной группы был выше по сравнению с контролем на 68,7 кг (20,4 %) или среднесуточный удой на 1 корову увеличился 2,3 кг.

Так же концентрат кормовой «ЭМ-Курунга» положительно повлиял на качественные показатели молока (табл. 5). Анализ химического состава молока показал, что такие показатели как жир белок, казеин, сывороточные белки, сахар и фосфор в опытной группе превышали аналогичные показатели от животных из контрольной группы.

Данные результаты были получены при добавлении к основному рациону 35 мл препарата. Для получения более высокого эффекта рекомендуется увеличить дозу до 50 мл на 1 голову.

Положительный эффект от концентрата кормового «ЭМ-Курунга» наступает на 3-ий день. Максимальный пик наблюдается на 16-ый день. В этот период разница между контрольной и опытной группами составила 258 кг молока.

Таблица 5.

Химический состав молока

Показатель	Контрольная			Опытная		
	На начало опыта	В конце опыта	±	На начало опыта	В конце опыта	±
Плотность °А	29,7	30,4	0,7	28,6	29,1	0,5
Жир, %	2,9	2,9	0	3,3	3,4	0,1
СОМО, %	8,59	8,65	0,06	8,54	8,59	0,05
Белок, %	3,22	3,23	0,01	3,32	3,40	0,08
Казеин, %	2,59	2,60	0,01	2,49	2,72	0,23
Сывороточные белки, %	0,28	0,29	0,01	0,27	0,33	0,06
Сахар, %	4,34	4,37	0,03	4,28	4,48	0,2
Кальций, %	136,24	136,68	0,44	130,56	132,85	2,29
Фосфор	93,41	93,93	0,52	94,86	97,35	2,49

Экономический эффект рассчитан по разнице надоя за 30 дней лактации и средней закупочной цене молока в Северо-Казахстанской области. Разница составила 2787 кг молока, а цена 9 руб. за 1 кг. Экономическая эффективность за 30 дней составила 25083 руб. За год использования препарата экономическая эффективность составит 300996 руб.

Экономическая эффективность достигается за счет комплекса живых микроорганизмов, которые, заселяя желудочно-кишечный тракт животного, повышают перевариваемость и усвояемость питательных веществ корма, активно участвуют в пищеварении и подавляют вредную для организма микрофлору. Вследствие этого повышается иммунитет и резистентность организма животного в целом, наблюдается высокий рост молочной продуктивности животных.

По материалам отчета ИВМ ОмГАУ 2008–2009 гг. «Изучение эффективности препарата нового поколения концентрат кормовой «ЭМ-Курунга» (торговой марки ВетЭМ) на разных видах животных» 2008–2009 гг., под руководством д.в.н., проф. Новицкого А. А.

Исследования по молочной продуктивности проводились также в сельском хозяйстве ООО «Новое Щедрино» Ярославской области в 2004 г. под руководством специалистов Ярославского научно-исследовательского института автоматизации перспективных технологий в сельскохозяйственном производстве.

Препарат «ЭМ-Курунга» дойным коровам начали применять с 12.10.04 из Расчёта 200–300 мл на одно животное. С 01.10.04 по 11.10.04, то есть в первые 10 дней, был подготовительный период, когда препарат применяли из Расчёта 60 мл плюс 10–15 мл ежедневно к предыдущему дню. Закончили применение препарата 31.10.04. Препарат получали 65 коров, находящихся в первой половине лактации. Контрольную группу в условиях комплекса создать невозможно, поэтому стартовой цифрой был прошедший месяц – сентябрь. В сентябре было получено 55447 кг молока всего. В октябре при равных прочих условиях кормления и содержания и при равных отелах (в сентябре отелилось 30 коров, в октябре – 28) было получено молока 63822 кг, то есть на 13375 кг больше, что составило в денежном выражении $13375 \times 7,12 = 95230$ руб.

Для коров препарат готовили следующим образом: оживленная культура в рабочей закваске вносится в питательную среду, которая представляет собой ЗЦМ, разведенное в теплой воде из Расчёта 1:10. Берется 10 литров разведенного ЗЦМ, в него вносится 3–4 литра парного молока и 1 литр рабочей закваски «ЭМ-Курунга». Все перемешивается и ставится на сквашивание на 24 часа. Получается масса, которая равномерно смешивается с кормосмесью и таким образом скармливается коровам. Расход препарата составил в денежном выражении:

3 литра молока \times 12руб.= 36 руб.; 1 кг ЗЦМ \times 57руб.= 57 руб.; 2 пакета «ВетЭМ» \times 110 руб.= 220 руб. Это затраты в день на 65 коров. Прибыль от молока составила 195320 р. За вычетом расходов на ЭМ-закваску, прибыль составила 194120 рублей.

Кроме того, препарат выпаивался отдельным ослабленным коровам по 1–2 литра на животное.

Применение препарата у молодняка крупного рогатого скота

Опыт проводился в АКХ «Ануйское» с. Зеленый Дол Петропавловского района. Было подобрано 20 телят 1–5 дневного возраста, из которых 11 составляли опытную группу и 9 – контрольную (таб. 6, 7). Опыт длился 29 дней. В связи с тем, что среди телят регистрировали животных с признаками диспепсии, в течение 14 дней применяли с профилактической и лечебной целью антибиотики. Первые 14 дней доза ЭМ-препарата составляла 10 мл, последующие дни – по 20 мл один раз в сутки

Таблица 6.

Опытная группа

Инв. № теленка	Вес на 16.02.09	Вес на 02.03.09	Суточный привес	Вес на 12.03.09	Суточный привес
6495	40	54	1000	60	600
6499	42	47	500	60	1300
6496	40	40	–	52	1200
6498	42	57	1070	60	300
6501	44	44	–	51	700
6497	50	55	358	60	500
6502	40	50	714	59	900
6500	40	52	857	60	800
6493	40	56	1142	64	800
6477	30	41	786	52	1100
6478	32	54	1571	57	600
Среднесут. привес			762		800

Как видно из приведенных данных разница в привесах между опытной и контрольной группой составила 170 г.

Из телят 5–14 дневного возраста была составлена вторая опытная группа в количестве 10 голов, которые в течение первых 14 дней также получали антибиотики (табл. 8). Опыт продолжался в течение 1 мес. Регламент применения ЭМ-препарата был аналогичным первой группе.

Таблица 7.

Контрольная группа

Инв № теленка	Вес на 16.02.09	Вес на 02.03.09	Суточный привес	Вес на 12.03.09	Суточный привес
6490	34	54	1428	60	600
6487	40	54	1000	60	600
6488	40	52	857	54	200
6489	40	61	1142	68	700
6484	40	54	1000	65	1100
6486	54	60	1142	72	1200
6492	44	60	1142	–	
6482	40	52	857	58	600
6494	40	56	1142	63	700
Среднесут. привес			982		630

Таблица 8.

Вторая опытная группа

Инв.№	Вес на 16.02.09	Вес на 02.03.09	Суточный привес	Вес на 12.03.09	Суточный привес
6470	48	61	928	77	1600
6466	50	60	714	74	1400
6471	40	50	714	57	700
6463	60	74	1000	88	1400
6467	51	61	714	74	1300
6465	60	72	857	80	800
6468	43	56	928	60	400
6462	60	74	1000	802	600
6464	48	64	1142	76	1000
6472	59	62	200	72	1000
Среднесуточ. привес			820		1040

Таблица 9.

Вторая контрольная группа

№	Вес на 02.03.09	Вес на 12.03.09	Суточный привес
6485	76	80	400
6474	63	69	600
6483	70	78	800
6473	66	70	400
6480	64	72	800
6479	76	80	400
6476	68	73	500
6475	68	76	800
6481	60	60	–
6469	72	74	200
Среднесут. привес			490

Как видно из приведенных данных разница в привесах была еще более высокой и составила 550 г.

Результаты исследований в колхозе *им. Калинина* (с. Стан-Бехтемир).

Предварительное взвешивание проводили 05.10.08 г. Выпойку концентрата кормового «ЭМ-Курунга» по схеме на месяц 10 мл 10 дней + 20мл 20 дней телятам до 2 месяцев и по 20 мл 30 дней телятам постарше. 17.10.08. провели взвешивание (12 дней выпойки)

Среднесуточный привес составляет на 17.10.08 685 г, на 27.10.08 – 590 г, на 06.11.08 – 733 г. Среднесуточный привес за 30 дней составил 670 г. Контрольной группы не было.

На отделении «Привольное» была подобрана группа телят в количестве 53 голов в возрасте один–три месяца, которым по разработанной в институте методике задавали один раз в сутки с кормом ЭМ-препарат в дозе от 5 до 20 мл. Для контроля были оставлены десять телят аналогичного возраста, содержащиеся в аналогичных условиях, которым препарат не задавали. Суточный рацион телят опытной и контрольной

групп состоял из 10 кг сенажа, 1,5 кг концентратов и 1 кг сена, что соответствовало пяти кормовым единицам.

Таблица 10.

Результаты по телятам старше 2-х месяцев

№ теленка	Вес нач. до выпойки, кг 05.10.08	Вес после выпойки, кг 17.10.08	Суточн. привес, г	Вес после выпойки, кг 27.10.08	Суточн. привес, г	Вес после выпойки, кг 06.11.08	Суточн. привес, г
8477	58	68	830	75	700	80	500
8430	54	64	830	66	200	75	900
8460	43	48	420	легочник		–	–
8437	60	72	1000	74	200	84	1000
8445	59	66	580	73	700	79	600
8463	56	65	750	74	900	81	700
8442	52	60	660	64	400	73	900
8461	58	68	830	76	800	83	700
8434	61	67	500	78	1100	88	1000
8438	52	62	660	65	500	70	500

Оценка эффективности препарата проводилась по показателям наращивания живой массы, иммунологических, биохимических, морфологических изменений в крови, а также заболеваемости и сохранности животных.

При испытании ЭМ-препарата были получены следующие результаты (таблица 11).

Согласно результатам взвешивания среднесуточный привес за трехмесячный период по десяти контрольным телятам составил 392 г.

В то же время среднесуточный привес по десяти опытным телятам составил за этот же период – 533 г. То есть разница в привесах телят контрольной и опытной группы составила 141 г, или получена чистая прибыль по десяти головам опытной группы за три месяца – 6800 руб. (см. Расчёт среднесуточного привеса).

Таблица 11.

Взвешивание телят на отделении «Привольное»

№ п/п	Инвентарный номер животного	Дата взвешивания животных			
		24.10.2007	23.11.2007	21.12.2007	24.01.2008
Контрольная группа, вес, кг					
1	305	202	220	225	230
2	214	200	216	230	238
3	304	196	200	210	200
4	1440	216	237	248	252
5	1443	237	250	264	290
6	1444	214	237	252	250
7	1442	194	212	230	240
8	415	201	218	236	250
9	1441	208	222	225	230
10	620	204	220	234	260
Общий вес		2072	2232	2354	2440
Опытная группа, вес, кг					
1	412	198	210	227	240
2	1427	250	265	272	300
3	1424	220	235	246	266
4	1430	219	240	256	280
5	1429	210	236	252	270
6	614	192	214	224	244
7	1412	235	257	266	280
8	417	178	197	206	230
9	617	188	204	214	239
10	1431	220	230	254	260
Общий вес		2110	2288	2417	2609

По материалам отчета ИВМ ОмГАУ 2008–2009 гг. «Изучение эффективности препарата нового поколения концентрат кормовой «ЭМ-Курунга» (торговой марки ВетЭМ) на разных видах животных» 2008–2009 гг., под руководством д.в.н., проф. Новицкого А. А.

В Ярославской области также было исследовано влияние применения «ЭМ-Курунги» (торговая марка ВетЭМ) на рост и развитие телят.

Опыт по применению «ЭМ-Курунги» проводили на двух группах телят в разные временные сроки, а поэтому дифференцировали его как первый опыт и второй опыт. Оба опыта следует отнести к так называемым разведывательным опытам, т.к. они проведены на небольшом поголовье животных. Положительные результаты опыта предполагают применение «ЭМ-Курунги» на большом поголовье животных или даже на всех животных, имеющих в хозяйстве.

Опыт по применению «ЭМ-Курунги» проводился с двумя целями:

- 1) определение влияния препарата на рост, развитие и заболеваемость телят во время проведения опыта;
- 2) проведение наблюдений за состоянием здоровья телочек в течение всей жизни. Это связано с тем, что в хозяйстве в большом количестве наблюдаются заболевания копыт и репродуктивных органов, трудно поддающихся лечению антибиотиками и другими препаратами. Применение «ЭМ-Курунги» предполагает выращивание животных, устойчивых к патогенной и условно-патогенной микрофлоре, что позволит оздоровить стадо и не тратить времени, сил и средств на выращивание заведомо бесперспективных животных, которые в 1 и 2 лактацию могут преждевременно выбраковываться от септических воспалений нижних суставов конечностей и заболеваний копыт.

Первый опыт. Для опыта было подобрано по принципу аналогов 18 телят в возрасте около 2,5 месяцев и сформировано 2 подопытные группы по 9 голов в каждой. Первая группа – контрольная, вторая – опытная. Опыт был разделен на 2 периода. Первый период – подготовительный, второй – опытный, основной.

Подготовительный период начат 14 сентября 2004 г. и окончен 21 сентября 2004 г. В этот период проводилось приучение животных к препарату. Для этого в ЗЦМ (заменитель цельного молока), выпаиваемый опытной группе телят, в первый день вносили 50 мл «ЭМ-Курунги» на телят, во второй – 100 мл, в третий – 150 мл, в четвертый – 200 мл, в пятый – 300 мл, в шестой – 400 мл и в седьмой – 500 мл. Затем ежедневно, кроме выходных, телятам спаивали по 500 мл «ЭМ-Курунги»

за 30 минут до обеденного кормления (опыт по выпаиванию «ЭМ-Курунги» длился 50 дней с 20.09.04 по 9.11.04). С 9.11.04 проводилось наблюдение за состоянием животных, за их клиническим состоянием, ростом и развитием, ежемесячно определялся прирост живой массы.

Основной рацион (ОР) как в опытной, так и в контрольной группах, был одинаковым: кормосмесь (силос + 2 литра заквашенного цельного молока – ЗЦМ) утром, в обед и вечером. Схема опыта приведена в таблице 12.

Таблица 12.

Схема опыта по применению «ЭМ-Курунги»

Группа	Колич. животных	Структура кормления
1. Контрольная	9	ОР, 3 раза в день
2. Опытная	9	ОР, 3 раза в день + 500 мл Курунги за 30 мин. до обеденного кормления

До постановки на опыт у всех животных была определена живая масса (методом промеров).

Первоначально подопытные группы были подобраны таким образом, что живая масса в среднем практически была одинаковой и составляла в контрольной группе 68,55 кг, а в опытной – 68,22 кг. После того, как 11.10.04 были проданы бычки и переведены телочки, т.е. произошло частичное переформирование групп, в контрольной группе у 5 животных средняя живая масса составляла первоначально (на 20.09.04) 62,50 кг, а в опытной – 72,0 кг. Через 20 дней после начала основного периода опыта была определена живая масса. В контрольной группе она составляла 67,80 кг, а в опытной – 90,0 кг, т. е. за один и тот же период времени в контрольной группе в среднем живая масса увеличилась на 5,2 кг, а у животных опытной группы – на 18 кг. К концу опыта, т.е. за 50 дней, у животных контрольной группы средняя живая масса составляла 89,40 кг, т.е. увеличилась на 26,8 кг, а среднесуточный прирост живой массы составил 0,535 кг. У животных опытной группы

живая масса составляла в среднем 127,3 кг, т.е. увеличилась на 55,8 кг, а среднесуточный прирост живой массы составил 1,095 кг. Таким образом, среднесуточный прирост живой массы в опытной группе превысил таковой в контрольной на 0,560 кг, т.е. в 2 раза.

По окончании выпаивания «ЭМ-Курунги» опыт не закончился. Как уже указывалось, за животными ведется наблюдение, поскольку основная цель проводимых исследований – выращивание здорового стада.

01.12.04 была определена живая масса у подопытных животных. Определение живой массы отражает состояние эндогенных процессов в организме. Здоровые животные дают высокие привесы, больные – низкие (при условии надлежащего кормления). В контрольной группе (период 72 дня с начала опыта) живая масса телят составляла 103,6 кг, а в опытной – 142,3 кг, т.е. на 39 кг больше. Соответственно прирост живой массы составлял в контрольной группе 0,547 кг, а в опытной – 0,961 кг, т.е. на 392 грамма больше.

Следует обратить внимание и на то обстоятельство, что при равных прочих условиях у животных прирост живой массы не одинаков. Так, в контрольной группе за 50 дней опыта живая масса у телочки № 382 увеличилась на 41 кг, то у телочки № 377 – на 20 кг, хотя при постановке на опыт живая масса телочки № 382 составляла 39 кг, а у телочки № 382 – 60 кг. У телочек опытной группы прирост живой массы был относительно одинаковым и колебался от 53 до 57 кг. Лишь у бычка №2066 он составил 59 кг.

Мы подсчитали экономическую эффективность, полученную от скармливания препарата на одного теленка по привесам, не учитывая отдаленный результат, т.к. он нам пока не известен.

Итак, среднесуточный прирост живой массы одного теленка в опытной группе был больше, по сравнению с контрольной, на 560 г. За 50 дней живая масса превышала таковую в контроле на $560 \text{ г} \times 50 \text{ дней} = 28 \text{ кг}$. Средняя сдаточная цена равна 30 рублей за 1 кг живой массы, т.е. можно получить $30 \text{ руб.} \times 28 \text{ кг} = 840 \text{ рублей}$ дополнительно. 1 теленок выпивал 0,5 литра молока, заквашенного «ЭМ-Курунгой». Цена за 1 литр молока 7руб. 20 коп. За опытный период (34 дня без выходных) теленок выпил 17 литров заквашенного молока на 122 руб. 40коп. За это время израсходовано 4 пакета курунги (160 рублей). $160:5 = 32 \text{ рубля}$ на

одного теленка. Итого расходы на одного теленка составили $122,40 + 32 = 152,4$ руб. Чистая прибыль составила $840 - 152,40 = 687,6$ руб. По 5 телятам $687,6 \times 5$ телят = 3438 рублей. Если рассчитать на 100 животных, то за 50 дней чистая прибыль составит 343800 рублей.

Вывод: скармливание «ЭМ-Курунги» оказывает положительное влияние на рост и развитие телят.

Бараташвили Т. К., к.б.н., ПО «ЭМ-Кооперация-Ярославль», ООО «Институт эффективных технологий», г. Ярославль, Скоржин И. Н., директор ООО «Новое Щедрино», Кनावайнис О. Я., к.т.н., зооинженер, ООО «Новое Щедрино», Ярославская обл., Кравайне Р.С., к.в.н., ВНИИ животноводства и кормопроизводства, г. Ярославль, Самсонов Е. В., главный зоотехник ООО «Новое Щедрино», Ярославской обл.

Препарат «ЭМ-Курунга» применялся также в кормлении телят месячного возраста в условиях *ОНО ОПХ «Лобановское»*.

В этом совхозе одной из главных проблем является сохранность телят раннего возраста. В этот период интенсивный падеж происходит из-за скопления большого количества животных на ограниченной территории, нарушений технологии содержания телят, сложной экологической обстановки вокруг сельскохозяйственных предприятий.

В период первых месяцев жизни в организме телят происходят серьезные морфологические и функциональные изменения, сопровождаемые различными внешними стрессами. Это родовые стрессы, смена кормов, среды обитания, обслуживающего персонала и другое. Следствием этого является развитие дисбактериозов и желудочно-кишечных расстройств с диарейным синдромом.

Диспепсия незаразной этиологии является предрасполагающей основой для развития инфекций (колибактериоз, вирусный энтерит и др.). При этом очень трудно поставить правильный диагноз, так как неинфекционные желудочно-кишечные расстройства осложняются кишечной инфекцией, в которой могут принимать участие целые ассоциации различных микроорганизмов.

Самый высокий уровень заболеваемости и падежа телят молочного периода наблюдается в зимне-весенний период. В ряде хозяйств Перм-

ской области до 50 % молодняка вынужденно забивается и погибает в первые недели жизни, в основном от диспепсии и пневмонии, принося хозяйствам значительный экономический ущерб.

Нерациональное применение химиотерапевтических средств в ветеринарии, использование антибиотических препаратов в кормлении и скармливание недоброкачественных кормов способствуют нарушению нормальных микробных экосистем в пищеварительном тракте животных. Это приводит к снижению продуктивности и резистентности, а также к росту числа заболеваний. Сегодня одними из наиболее эффективных препаратов в борьбе с заболеваемостью молодняка диареей становятся новые лечебно-профилактические препараты и кормовые добавки, оказывающие профилактическое, лечебное действие на диарею телят и стимулирующие прибавку среднесуточных приростов их живой массы.

В качестве одной из таких кормовых добавок было исследовано применение ЭМ-Курунги.

Были поставлены задачи:

1. Выявить влияние «ЭМ-Курунги» на морфологические и биохимические показатели крови телят месячного возраста.
2. Определить влияние исследуемого препарата на профилактику желудочно-кишечных заболеваний телят и их сохранность.
3. Изучить влияние «ЭМ-Курунги» на интенсивность роста телят месячного возраста.
4. Определить экономическую эффективность скармливания телятам «ЭМ-Курунги».

Впервые в условиях Пермской области было изучено влияние включения нового препарата «ЭМ-Курунга» в рационы телят раннего возраста на профилактику и лечение диареи и прирост живой массы.

Для решения поставленных задач в ОНО ОПХ «Лобановское» Пермского района Пермской области провели научно-хозяйственный опыт.

Объектом исследований являлись телята черно-пестрой породы месячного возраста, предметом исследований – «ЭМ-Курунга» в количестве 500 мл на 1 голову в сутки в течение 60 дней.

Из 2 г сухой закваски «ЭМ-Курунга» производили 2 л кормовой добавки. В закрытом помещении при температуре от + 15 до +30 °С для приготовления 12 л готового напитка брали 12 г сухой закваски, 6 л обрат (молока) и 4 мл меда (мед добавляется только один раз). Все размешивали и выдерживали в закрытой таре трое суток, причем 2–3 раза в день смесь взбалтывали. На 4-е сутки добавляли еще 6 л обрат (молока) до объема смеси 12 л, размешивали и выдерживали 1 сутки.

Один раз в сутки брали 6 литров «ЭМ-Курунга» и скармливали 12-ти телятам по 500 мл на 1 голову. В тару с остатком напитка добавляли 6 литров обрат (молока) и хорошо размешивали.

Таких разведений производили 10. Таким образом, «ЭМ-Курунга» в первоначальном разведении готовится 3 раза в месяц каждые 10 дней.

Из телят, находившихся с рождения в одинаковых условиях содержания и кормления и на одном хозяйственном рационе, в возрасте 30 дней по принципу пар-аналогов (породе, возрасту, полу и живой массе) отобрали 24 головы и сформировали 2 одинаковые группы по 12 голов в каждой.

Согласно схеме опыта (табл.13), телята обеих групп получали хозяйственный одинаковый основной рацион кормления (ОР). Напиток «ЭМ-Курунга» готовили на молоке, первое разведение проводил Заказчик. Животным опытной группы с 30-ти до 90-дневного возраста в дополнение к основному рациону ежедневно скармливался препарат «ЭМ-Курунга» по 500 мл на 1 голову групповым способом. Телята контрольной группы дополнительно к ОР получали 500 мл цельного молока.

Условия содержания и кормления для всех телят в опыте были одинаковыми и типичными для хозяйства.

Животные рождались в родильном отделении, где содержались отдельно от коров до 10-дневного возраста. Затем телят переводили в телятник-профилакторий (с 10-дневного до 4-месячного возраста) в групповые клетки по 6 голов, с 3 месяцев – по 4 головы.

Основной рацион телят состоял из 4,5 л цельного молока, 1–2 кг сена, 3–4 кг силоса и 0,3–0,5 кг дробленой зерносмеси.

Схема опыта

Периоды опыта	Группы	
	контрольная	опытная
Уравнительный (возраст телят 16–30 дней)	ОР	ОР
Учетный (возраст телят 31–90 дней)	ОР + цельное молоко по 500 мл на 1 голову в сутки ежедневно	ОР + «ЭМ-Курунга» по 500 мл на 1 голову в сутки ежедневно

Согласно техническому заданию, в ходе научно-хозяйственного опыта провели следующие исследования и наблюдения:

1. Исследование крови у 3-х телят из каждой группы (всего 6 голов) на 10-й, 30-й и 60-й день опыта.

Взятые из яремной вены утром натошак пробы крови отправляли в ГОУ «Пермский областной ветеринарно-диагностический центр» для определения морфологических показателей (количество эритроцитов; лейкоцитов; лейкоцитарная формула; уровень гемоглобина), и в аналитическую лабораторию Пермского НИИСХ для определения биохимических показателей (общий белок сыворотки; уровень глюкозы; содержание кетоновых тел; щелочной резерв сыворотки; общий кальций; неорганический фосфор; каротин).

2. Ежедневно наблюдали за состоянием здоровья телят (наличие и продолжительность желудочно-кишечных расстройств).
3. На 10-й, 30-й и 60-й день опыта провели индивидуальные контрольные взвешивания телят обеих групп.

Об особенностях неспецифического иммунитета животных косвенно могут свидетельствовать некоторые показатели морфологического состава их крови. Поэтому с целью изучения влияния скармливания «ЭМ-Курунга» на иммунный статус телят 1–3-месячного возраста у трех бычков-аналогов из каждой группы на 10, 30 и 60-й день опыта брали кровь для определения уровня содержания гемоглобина, эритроцитов, лейкоцитов и лейкоцитарной формулы.

Данные свидетельствовали о низком уровне содержания гемоглобина в крови телят обеих групп. При норме 9,0–12,0 г % в контроле на 10-й день опыта этот показатель составлял 6,27, в опытной группе – 5,03 г %. При этом следует отметить, что в опытной группе этот показатель ниже контрольной: на 19,8 %. Таким образом, в начале опыта телята обеих групп страдали анемией, в большей степени в опытной группе.

На 30-й день опыта содержание гемоглобина в крови телят опытной группы несколько повысилось (5,23 г %), в контроле, наоборот, снизилось. Конечная разница составила 6,6 г % в пользу контроля. В конце опыта уровень гемоглобина в опытной группе составил только 76,1 % от такого же показателя контрольной.

Это свидетельствует об отрицательном влиянии скармливания исследуемого препарата на содержание гемоглобина в крови телят.

Количество эритроцитов в крови телят опытной группы в течение всего опыта оказались ниже, чем у контрольных животных. На 10-й день, соответственно, на 21,2; на 30-й – 10,8; на 60-й – 18,6 %. В целом этот показатель в обеих группах соответствовал норме (3–8 млн. эритроцитов). Следовательно, добавление «ЭМ-Курунги» в рацион телят приводит к снижению содержания эритроцитов в их крови.

По сравнению с контрольной группой, в опытной также выявлено снижение уровня лейкоцитов. На 10-й день опыта – на 7,8 %, на 30-й – на 2,6 %, на 60-й – на 13,2 %. При этом содержание лейкоцитов в крови телят обеих групп на протяжении опыта в целом находилось в пределах нормы (4,0–12,0 тыс.). Учитывая, что снижение количества лейкоцитов в пределах нормы свидетельствует о локализации скрытых воспалительных процессов в организме животных, можно сказать о положительном влиянии скармливания «ЭМ-Курунги» на этот показатель самочувствия телят.

По данным биохимического состава крови телят (табл. 14), можно судить об интенсивности протекающих в их организме обменных процессов. Скармливание животным различных кормовых добавок в той или иной степени непременно влияет на изменение этих процессов.

Биохимические показатели крови телят

Группы животных	Белок, %	Сахар, %	Щелоч. резерв, %	Кетон. тела, мг, %	Кальций, мг, %	Фосфор, мг, %	Магний, мг, %	Медь, мкг, %	Каротин, мг, %	Витамин Е, мг, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
На 10-й день опыта										
Контрольная	5,22	95,5	40,0	8,59	11,01	5,68	11,83	32,94	0,41	0,036
Опытная	5,64	83,5	44,0	5,89	10,89	6,49	8,27	48,41	0,46	0,028
Он. гр. к контрольн., %	+8	-12,6	+10,0	-31,4	-1Д	+14,3	-30,1	+46,96	+12,2	-22,2
На 30-й день опыта										
Контрольная	6,09	83,5	49,3	3,58	11,76	5,19	1,25	39,69	0,08	0,097
Опытная	6,19	95,5	52,0	8,48	11,55	5,84	3,33	49,11	0,07	0,33
Он. гр. к контрольн., %	+1,6	+14,4	+5,5	+136,9	-1,8	+12,5	+166,4	+25,3	-12,5	+240,2
На 60-й день опыта										
Контрольная	5,66	40,0	30,0	3,08	11,67	6,33		50,01	0,017	0,26
Опытная	5,79	43,0	27,0	2,95	11,76	7,04		57,79	0,023	0,20
Он. гр. к контрольн., %	+2,3	+7,5	-1,0	-4,2	+0,8	+11,2		+15	+35,3	+23,1

Для исследования на содержание некоторых биохимических показателей крови взяли по три бычка-аналога из каждой группы. Кровь брали утром натощак из яремной вены на 10-й, 30-й и 60-й дни опыта.

На 10-й день опыта выявлено усиление интенсивности белкового обмена у телят опытной группы. Уровень белка в их крови на 8 % превышал тот же показатель контрольной группы. На 30–60-е дни опыта разница сократилась до 1,6 и 2,3 % соответственно. Это свидетельствует о быстром, но нестабильном эффекте увеличения расщепления и усвоения белка телятами опытной группы.

Уровень глюкозы в первый месяц опыта у телят обеих групп был довольно высоким (83–95 %). При этом, если на 10-й день опыта в опытной группе отмечено более низкое ее содержание (на 12,6 % ниже по сравнению с контролем), то к 30-му дню интенсивность углеводного обмена у телят второй группы оказалось существенно выше, чем в контроле, соответственно на 14,4 %.

Повышенное содержание сахаров в крови телят опытной группы отмечено и на 60-й день (+7,5 % по сравнению с контролем).

Наблюдаемое в начале опыта резкое усиление обмена белка и в то же время торможение обмена углеводов в конце опыта, наоборот, свидетельствует о высокой концентрации в «ЭМ-Курунге» целлюлозолитических бактерий. Через месяц после начала скармливания препарата ассоциация этих бактерий становится преобладающей в микробном консорциуме кишечного содержимого телят, что приводит к интенсификации процесса расщепления клетчатки корма и усвоения простых сахаров, необходимых для энергии роста животных.

На 10-й день опыта отмечен более высокий уровень щелочного резерва крови у контрольной группы (+10 %). Однако уже на 30-й день этот показатель в опытной группе достиг 52,0 %, что соответствует норме, и превысил аналогичный показатель в контроле на 5,5 %. На 60-й день на фоне большого снижения общего количества бикарбонатов в крови существенной разницы в уровне щелочного резерва у телят обеих групп не зафиксировано.

Обмен кальция у телят обеих групп весь период опыта протекал практически с одинаковой интенсивностью и соответствовал норме. Более интенсивный обмен неорганического кальция отмечен у телят опытной группы по сравнению с контролем.

На интенсивность обмена магния скармливание препарата положительно повлияло через месяц после начала опыта, и такой эффект сохранился до конца наблюдений.

Содержание микроэлемента меди за весь период скармливания «ЭМ-Курунга» в опытной группе существенно превышало содержание меди в контрольной группе. Уровень каротина и витамина Е существенно колебался в течение опыта.

Таким образом, по результатам исследований, выявлено отрицательное влияние препарата «ЭМ-Курунга» на содержание гемоглобина на фоне общей анемии (на 23,9 %).

Концентрация эритроцитов оставалась в пределах нормы и в опытной группе была ниже контрольной на 18,6 %.

Установлено положительное влияние «ЭМ-Курунга» на уровень лейкоцитов. Количество их было в пределах нормы и снизилось на 13,2 %.

По полученной биохимической картине крови можно сделать вывод о положительном влиянии скармливания препарата «ЭМ-Курунга» на основные процессы обмена веществ в организме телят 1–3-месячного возраста.

Содержание общего белка в крови телят увеличивается на 2,3 %, глюкозы – на 7,5 %, неорганического фосфора – на 11,2 %, меди – на 15,6 %, каротина – на 35,3 % и витамина Е – на 23,1 %.

Данные таблицы 15 свидетельствуют о том, что в течение опыта расстройств желудочно-кишечного тракта, сопровождаемые жидкими испражнениями и отказом от пищи, отмечались в обеих группах. Анализ частоты заболеваний пищеварительной системы показал, что диарея отмечена у 58,3 % контрольных телят, в опытной группе – у 50 %.

Более короткий период течения диареи оказался у животных опытной группы, по сравнению с контролем, и составил: в контроле 2,8, а в опыте 2,5 суток.

Данные таблицы 16 свидетельствуют о снижении интенсивности роста телят опытной группы в первый месяц скармливания препарата. Уровень их среднесуточных приростов живой массы оказался меньше аналогичного показателя контрольной группы на 70 г, или на 10,5 %.

Это связано с переустановкой микрофлоры пищеварительного тракта телят к кисломолочному продукту, полученному путем смешиваний молока с закваской «ЭМ-Курунга».

Во второй месяц, наоборот, превышение составило 186 г, или 45 %. За весь период опыта превышение интенсивности роста телят опытной группы составило 58 г, или 10,8 %.

Таблица 15.

Заболееваемость телят диареей и их сохранность

№	Наименование показателей	Ед. изм.	Группа	
			контрольная	опытная
1	Количество телят на начало опыта	гол.	12	12
2	Заболело диареей	гол.	7	6
3	Общая длительность болезни во всех случаях	сут.	33	28
4	Средняя длительность болезни	сут.	2,8±0,07*	2,5±0,09*
	Разница	сут.		-0,3±0,001*
5	Сохранность телят	%	100 %	100 %

Примечание: * – достоверно при $P > 0,95$

Таблица 16.

Интенсивность роста телят

Показатели	Ед. изм.	Группы	
		контрольная	опытная
Период опыта 0–30 дней			
Жив. масса на начало периода	кг	47,33	47,17
Жив. масса на конец периода	кг	67,25	65,0
Прирост жив. массы за период	кг	19,92	17,83
Ср. сут. прирост жив. массы	г	664	594
±к 1 группе	г		-70
Период опыта 30–60 дней			
Жив. масса на конец периода	кг	79,42	82,75
Прирост жив. массы за период	кг	12,17	17,75
Ср. сут. прирост жив. массы	г	406	592
±к 1 группе	г		+186

Показатели	Ед. изм.	Группы	
		контрольная	опытная
Период опыта 0–60 дней			
Прирост жив. массы за период	кг	32,09	35,58
Ср. сут. прирост жив. массы	г	535±35,78*	593±29,05*
±к 1 группе	г		+58±3,54**

Примечание: * достоверно при $P > 0,99$;

** достоверно при $P > 0,99$

Таким образом, выявлено положительное влияние скармливания препарата «ЭМ-Курунга» на уменьшение частоты заболеваний желудочно-кишечного тракта и их длительность. Первый показатель улучшен на 14,2 %, второй – на 10,7 %. Получен ростостимулирующий эффект 10,8 %. Сохранность животных обеих групп в течение всего периода опыта составила 10 %.

Волошин В. А., зам. директора по научной работе, Звездин В. В., директор ПО «ЭМ-Кооперация Прикамья», Третьяков С. В., кандидат экономических наук, зав. отделом животноводства Бурнышева Н. В., научный сотрудник. По материалам отчета Пермского НИИ сельского хозяйства, отдела животноводства.

Расчёт среднесуточного привеса и экономической эффективности

Расчёт среднесуточного привеса

Контрольная группа

Вес в контрольной группе по десяти телятам на начало опыта составил:

$2072 \text{ кг} - 640 \text{ кг (вес клетки для взвешивания)} = 1432 \text{ кг} \times 0,97 \text{ (3 \% на содержимое ЖКТ)} = 1389 \text{ кг}$

Вес в контрольной группе по десяти телятам на конец опыта составил:

$$2440 \text{ кг} - 640 \text{ кг (вес клетки)} = 1800 \text{ кг} \times 0,97 = 1746 \text{ кг}$$

Общий привес в контрольной группе за три месяца составил:

$$1746 \text{ кг} - 1389 \text{ кг} = 357 \text{ кг}$$

Среднесуточный привес 357 кг: 910 (количество кормодней) = 0,392 кг

Опытная группа

Вес в опытной группе на начало опыта по десяти телятам составил:

$$2110 \text{ кг} - 640 \text{ кг} = 1470 \text{ кг} \times 0,97 = 1426 \text{ кг}$$

Вес в опытной группе на конец опыта по десяти телятам составил:

$$2609 - 640 = 1969 \text{ кг} \times 0,97 = 1910 \text{ кг}$$

Общий привес в опытной группе за три месяца составил:

$$1910 - 1426 = 484 : 910 = 0,532 \text{ кг}$$

Таким образом, разница в привесах между опытной и контрольной группами составила:

$$0,532 \text{ кг} - 0,392 \text{ кг} = 0,140 \text{ кг}$$

Расчёт экономической эффективности:

$$\text{Э} = (\text{М} \times \text{Т} \times \text{Цж}) - (\text{СП}_1 - \text{СП}_2), \text{ где}$$

Э – эффективность, руб.

М – количество наблюдаемых животных, гол.

Т – время наблюдения, дни

Цж – средняя цена реализации единицы живой массы, руб.

СП₁ – среднесуточный привес по ЭМ-технологии, г

СП₂ – среднесуточный привес по базовой технологии, г

Расчёт в цифровых значениях:

$$\text{Э} = (10 \times 91 \times 53) - (532 - 392) = 48\,230 - 140 = 48\,090 \text{ руб.}$$

Таким образом, десять опытных телят дали прибыль в сумме 48 090 руб. за три месяца или 675 руб. на одну голову.

Всего в опыте находилось 49 телят. С учетом всех опытных животных прибыль за три месяца составила:

$$675 \times 49 = 33\,075 \text{ руб.}$$

Несложно сделать Расчёт на 100 телят в течение одного года:
 $675 \times 100 \times 4 \text{ мес.} = 270\,000 \text{ руб.}$

К другим показателям эффективности ЭМ-препарата следует отнести отсутствие заболеваемости и падежа в период опыта. Более того, снизилась заболеваемость телят стригущим лишаем.

Применения препарата при силосовании

Препарат был применен при силосовании в хозяйстве ООО «Новое Щедрино».

Поскольку в хозяйстве по ряду технических причин не было завершено силосование одной из траншей, было решено внести ВетЭМ (концентрат кормовой ЭМ-Курунга) в силосную массу. Однако при внесении препарата оказалось, что силосная масса полностью проросла бело-голубой и черной плесенью, и вносить препарат не имело смысла. Однако в квадрате приблизительно 5 метров препарат был внесен из Расчёта 2 литра на 1 м². Работа проведена 13 сентября 2004 г. 23 сентября при обследовании силосной массы оказалось, что на месте внесения «ЭМ-Курунга» плесени нет, а в остальной массе плесень расцвела еще более пышно, чем 13 сентября. Эти исследования позволяют сделать вывод о том, что в «ЭМ-Курунге», помимо молочнокислой микрофлоры и дрожжей, которые не оказывают на плесень ни статического, ни литического, ни фунгицидного действия, имеется фактор, оказывающий пагубное влияние на плесени, или набор микрофлоры подобран таким образом, что они вырабатывают достаточное количество веществ, способных уничтожить плесени.

Бараташвили Т. К., к.б.н., ПО «ЭМ-Кооперация-Ярославль», ООО «Институт эффективных технологий», г. Ярославль, Скоржин И. Н., директор ООО «Новое Щедрино», Кнавайнис О. Я., к.т.н., зооинженер, ООО «Новое Щедрино», Ярославская обл., Кравайне Р. С., к.в.н., ВНИИ животноводства и кормопроизводства, г. Ярославль, Самсонов Е. В., главный зоотехник ООО «Новое Щедрино», Ярославской обл.

Техника использование препарата для заквашивания пивной дробины

Предлагается следующая схема применения концентрата кормового «ЭМ-Курунга» для заквашивания пивной дробины с целью ее сохранения и повышения питательности при скармливании животным.

1. Приготовление первичной закваски. 100 г «ЭМ-Курунга» залить 10 л обезжиренного молока, все перемешать, плотно закрыть крышкой и оставить на 2–3 суток. Оптимальная температура для заквашивания 25–30 °С.
2. Полученную первичную закваску перелить в большую емкость и добавить 40 л обезжиренного молока, закрыть крышкой. Оптимальная температура 25–30 °С. Через сутки закваску можно использовать, оставляя каждый раз половину емкости, добавляя при этом доверху молока. Таким образом, можно сделать 20–30 разбавлений.
3. Заквашивание сыворотки. На 100 л молочной сыворотки добавить 20л приготовленной закваски «ЭМ-Курунга», выдержать 2–3 дня при температуре 20–25 °С. Для улучшения брожения и повышения ценности можно добавить 1–2 литра патоки. рН заквашенной сыворотки должна быть 3–4.
4. Заквашивание пивной дробины. На 1 тонну пивной дробины вылить 5 литров курунги и 20 литров заквашенной сыворотки. Тщательно перемешать. Брожение продолжается от 2-х до 3-х суток. Приятный кислый запах брожения свидетельствует об успехе, показатель рН смеси должен быть около 5. Температура пивной дробины не должна повышаться более 37 °С.
5. Содержание пивной дробины в рационе не более 30 %.

ПО «ЭМ-кооперация Урала», г. Екатеринбург

Коррекция препаратом азотистого метаболизма у коров с лейкозом

В последние годы в России среди хронических инфекционных болезней сельскохозяйственных животных систематически доминирует лейкоз крупного рогатого скота. Установлено, что в неблагополучных по лейкозу хозяйствах, по разным данным, выявляется от 5 до 90 % животных, инфицированных вирусом лейкоза крупного рогатого скота (ВЛКРС).

Неуклонный рост заболеваемости скота лейкозом приводит к значительным потерям в животноводстве. Они складываются из падежа животных, снижения продуктивности, вынужденной выбраковки больных животных, необходимости утилизации туш и органов с лейкозными изменениями, недополучения молодняка, затрат на обезвреживание молока, ограничений в реализации молодняка и нарушения племенной работы.

Лейкоз определяют как тяжелое хроническое заболевание опухолевого генеза, в основе которого лежит системное поражение лейкопоэтической ткани костного мозга. Болезнь сопровождается усиленной выработкой форменных элементов крови, лишенных способности к морфологической дифференцировке и физиологическому созреванию. Гиперплазия такой патологической кроветворной ткани первоначально возникает в тех органах и тканях, в которых кроветворение осуществляется у здорового крупного рогатого скота (костный мозг, селезенка, лимфатические узлы). В дальнейшем, по мере прогрессирования болезни, патологические очаги появляются и в тех местах, где расположены кроветворные клетки, находящиеся в ассоциации с различными компонентами соединительной ткани.

В настоящее время четко установлена роль вирусов в развитии лейкозов крупного рогатого скота. Для жвачных источником возбудителя болезни является инфицированные животные. Многие исследователи считают возможным передачу вируса лейкоза крупного рогатого скота неонатальным путем (вертикальный, внутриутробный). Однако он, по-видимому, не имеет существенного значения в эпизоотологическом процессе. Основным путем передачи вируса является постнатальный

(контактный, горизонтальный) путь. Действительно, инфицирование животных часто происходит при проведении ветеринарных и зоотехнических мероприятий, несоблюдении правил антисептики во время прививок, взятия крови, удаления рогов, маркировки ушей, лечения животных контаминированными кровью инструментами. В распространении лейкоза определенная роль принадлежит также молозиву и молоку.

Клиническая картина лейкоза крупного рогатого скота весьма разнообразна и зависит от морфологических форм и места локализации патологического процесса. Гибель животных наступает при явлениях расстройства пищеварения, кахексии, анемии, ослаблении сердечной деятельности, нарушения дыхания, а иногда вследствие внутреннего кровоизлияния при разрыве сильно увеличенной селезенки.

Патологоанатомические изменения при лейкозе обычно проявляются у животных, находящихся в опухолевой стадии болезни, и характеризуются очаговыми или диффузными патологическими разрастаниями клеток кроветворной ткани в гемопоэтических и других органах (селезенка, лимфатические узлы, костный мозг, печень, почки, сердце, легкие и так далее), вызывающих образование опухолей или увеличение органа в размере.

Согласно приказу Минсельхозпрода России от 11 мая 1999 г. № 359 «Об утверждении Правил по профилактике и борьбе с лейкозом крупного рогатого скота», специалисты государственной ветеринарной службы проводят ежегодные плановые диагностические исследования всего поголовья скота для выявления лейкоза. По результатам серологических исследований, животных, инфицированных вирусом лейкоза крупного рогатого скота, изолируют в отдельную группу и затем исследуют гематологическим методом. При обнаружении у них в периферической крови количественных и качественных изменений морфологической картины, характерных для лейкозов, таких животных сдают на убой. Однако клиническое проявление заболевания может отсутствовать в течение нескольких лет, и инфицированные коровы с нормальной молочной продуктивностью остаются в хозяйстве.

Для повышения защитных сил иммунной системы инфицированных коров, для нормализации метаболизма и функции органов и си-

стем, с целью увеличения сроков хозяйственного использования таких животных, мы использовали препарат эффективных микроорганизмов «ЭМ-Курунга». Выбор препарата из группы эффективных микроорганизмов обусловлен результатами многочисленных исследований, которые практически однозначно свидетельствуют о позитивной роли применения ЭМ-препаратов в животноводстве. Так, многими исследователями установлено, что под влиянием этих препаратов наблюдается снижение падежа молодняка, ускорение их роста и развития, увеличение среднесуточного прироста и пр. У телок и коров при введении в рацион ЭМ-препаратов увеличиваются надои молока, повышается плодовитость и резистентность организма к различного рода заболеваниям, также отмечается прирост живой массы при одновременном снижении потребления кормов (за счет эффективного ферментирования грубого корма, а, следовательно, и лучшего его усвоения).

Доказано, что препарат «ЭМ-Курунга» не обладает мутагенным, тератогенным, канцерогенным, аллергогенным и пирогенным действием. Напротив, он обладает рядом положительных свойств: стимулирует метаболизм в организме животных (улучшается биосинтез белка, трансформация аминокислот, возрастает содержание предшественников энергетического обмена), усиливает эритропоэз, ослабляет проявления скрытых воспалительных очагов, повышает иммунорезистентность организма и улучшает функциональное состояние печени.

Благоприятное влияние ЭМ-препаратов на организм животных обусловлено тем, что в их состав входят смешанные непатогенные, позитивные микроорганизмы, бактерии, дрожжи, грибы, биологически активные вещества, которые присутствуют в естественных условиях (в окружающей среде, организме человека и животных). ЭМ-препараты состоят из микроорганизмов, принадлежащих к 5-ти семействам (молочнокислые, фотосинтезирующие и азотфиксирующие бактерии, дрожжи и грибы) и 9 родам (*Streptomyces albus*, *Bacillus plantarum*, *Propionibacterium freudenreichii*, *Streptococcus lactis*, *Streptococcus faecalis*, *Aspergillus oryzae*, *Mucor hiemalis*, *Saccharomyces cerevisiae*, *Candida utilis*) (Шаблин П. А., 2000, 2001).

Что же касается «ЭМ-Курунги», то исследования П. А. Шаблина (2004) показали, что симбиоз эффективных микроорганизмов, пред-

ставленный в данном препарате, дает значительно больший противоопухолевый и противовирусный иммунитет, по сравнению с множеством других микробиологических препаратов.

Исходя из вышеперечисленного, на начальном этапе нашего эксперимента совместно с ветеринарными специалистами хозяйства были проведены серологические исследования коров в реакции иммунодиффузии в агаровом геле. Это позволило нам сформировать две группы животных: первую составили коровы, свободные от лейкозной инфекции, вторую – инфицированные ВЛКРС.

Затем мы провели оценку состояния белково-азотистого обмена и мочевинообразовательной функции печени у всех групп коров. Интерес к состоянию мочевинообразовательной функции печени вызван тем, что, благодаря указанной специфической функции печени, происходит детоксикация аммиака, который постоянно образуется в процессе обмена белков (катаболизма аминокислот) и является мощным цитотоксическим ядом.

Нами установлено, что у коров, инфицированных ВЛКРС, содержание общего белка в сыворотке крови составило всего $6,02 \pm 0,04$ мг/л, тогда как у здоровых коров этот показатель равнялся $6,45 \pm 0,03$ мг/л. Установлены различия и в активности ферментов трансаминирования в сыворотке крови лейкозных коров: так, активность аспартатаминотрансферазы (АСТ) и аланинаминотрансферазы (АЛТ) у них оказалась выше, чем в контроле, соответственно на 55,3 и 60,2 % ($P < 0,001$). Что же касается уровня мочевины в сыворотке крови инфицированных животных, то он составил $5,70 \pm 0,21$ ммоль/л, против нормы – $6,62 \pm 0,32$ ммоль/л. Интересно, что содержание глутамина в сыворотке крови лейкозных коров оказалось в 1,7 раза больше, чем у здоровых. Вместе с тем концентрация аммиака у инфицированных коров была в 1,53 раза выше нормы. При исследовании содержания орнитина и активности аргиназы в сыворотке крови больных коров установлено, что значение данных показателей у таких животных оказались ниже, чем у здоровых, соответственно на 3,9 и 38,3 %.

Таким образом, мы установили дисбаланс метаболитов азотистого обмена у инфицированных ВЛКРС коров. Также не увеличивается у больных животных уровень мочевины в сыворотке крови при увели-

чении содержания токсичного аммиака. Одновременно в сыворотке крови таких жвачных снижается содержание орнитина и аргиназная активность. Все это отражает снижение функциональной способности печени в отношении синтеза мочевины.

Важно, что на фоне развивающейся недостаточности мочевинообразовательной функции печени в процесс детоксикации аммиака энергично включается система глутаминовая кислота – глутамин. Но, несмотря на то, что уровень глутамина в сыворотке крови лейкозных коров хотя и резко возрос, не способствовал снижению свободного аммиака до нормальных пределов. Иными словами, интенсивность системы глутаминовая кислота – глутамин у лейкозных жвачных оказывается недостаточной для эффективного обезвреживания аммиака. Итак, результаты наших исследований однозначно свидетельствуют не только о нарушении белково-азотистого баланса, но и об ослаблении интенсивности мочевинообразовательной функции печени у лейкозных коров.

Исходя из полученных данных, для коррекции нарушенного метаболизма у коров, инфицированных ВЛКРС, нами был проведен эксперимент с использованием «ЭМ-Курунги». Для этого коровы опытной группы в течение 20 дней ежедневно во время вечернего кормления в дополнение к основному рациону получали биопрепарат «ЭМ-Курунга» из Расчёта 2 г на 1 голову в смеси с зерновым концентратом

Для оценки влияния препарата на основные показатели белково-азотистого обмена и состояние мочевинообразовательной функции печени у лейкозных коров мы проводили у них забор крови натошак из яремной вены для биохимических исследований. Содержание общего белка в сыворотке крови у инфицированных ВЛКРС коров на 20 день опыта увеличилось в среднем на 8,3 %

Следует отметить, что активность АСТ в сыворотке крови лейкозных коров на начало опыта была равна $188,42 \pm 3,09$ нмоль/с-л; а на 20-й день – $231,67 \pm 4,71$ нмоль/с-л. Что же касается изменения активности АЛТ в сыворотке крови у инфицированных ВЛКРС животных, то на начало эксперимента она составляла $81,63 \pm 8,08$ нмоль/с-л, а на 20-й день опыта увеличилась в среднем на 18,2 % ($P < 0,001$) и была равна $214,58 \pm 8,58$ нмоль/с-л. Эти данные свидетельствуют о повышении ин-

тенсивности процессов трансаминирования аминокислот в организме лейкозных коров под влиянием «ЭМ-Курунги».

Для оценки влияния препарата на состояние мочевинообразовательной функции печени у лейкозных жвачных, мы изучили динамику метаболитов орнитинового цикла и системы глутаминовая кислота – глутамин.

Было установлено, что под влиянием «ЭМ-Курунги» у инфицированных ВЛКРС коров содержание мочевины в сыворотке крови увеличилось в среднем на 16,5 % ($P < 0,001$). Это отражает усиление мочевинообразовательной функции печени. Действительно, у инфицированных ВЛКРС животных через 20 дней применения препарата, концентрация аммиака в сыворотке крови, взятой для анализа натошак, оказалась ниже на 20,5 % ($P < 0,001$), чем до начала опыта.

Далее нами установлено изменение содержания орнитина в сыворотке крови у лейкозных жвачных. Так, на конец опыта содержание данного показателя в сыворотке крови лейкозных коров оказалось в среднем на 2,1 % выше первоначального значения ($P < 0,01$).

При изучении динамики активности сывороточной аргиназы было установлено, что на начало опыта у инфицированных ВЛКРС коров активность указанного энзима в сыворотке крови составила $0,042 \pm 0,001$ мкмоль/0,1 мл сыворотки крови. На 20-й день эксперимента этот показатель увеличился на 19,1 % (до значения $0,050 \pm 0,001$ мкмоль/0,1 мл сыворотки крови).

Полученные данные указывают на увеличение интенсивности мочевинообразовательной функции печени у больных коров и, как следствие этого, достоверное снижение уровня аммиака в сыворотке крови.

Следует напомнить, что токсичный аммиак обезвреживается в организме не только в орнитиновом цикле мочевинообразования, но и в процессе амидирования глутаминовой аминокислоты. Исходя из этого, мы изучили количественные изменения глутамин в сыворотке крови инфицированных ВЛКРС жвачных. Нами показано, что у них на момент начала эксперимента концентрация глутамин в пробе сыворотки крови, взятой для анализа натошак, составила $0,063 \pm 0,001$ мкмоль/л, а через 20 дней оказалась несколько выше, составляя в среднем $0,065 \pm 0,001$ мкмоль/л.

Таким образом, установлено, что введение в рацион коров, инфицированных ВЛКРС, препарата «ЭМ-Курунга» способствует нормализации белково-азотистого метаболизма и усилению мочевинообразовательной функции печени.

Пилипченко О. В., старший преподаватель кафедры биотехнологии, органической и биологической химии ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ», г. Саратов.

Влияние препарата на биохимические показатели крови животных

Для исследования изменения гематологических и биохимических показателей на 21-й день эксперимента до начала утреннего доения и раздачи корма, то есть натошак, у коров брали кровь из яремной вены.

Установлено, что скармливание ВетЭМ приводит к повышению в крови подопытных коров уровня гемоглобина на 10,1 % и увеличению числа эритроцитов на 9,5%. Причем величина цветового показателя указывала на их пропорциональное возрастание в крови подопытных животных.

Полученные данные косвенно свидетельствуют о способности препарата стимулировать окислительно-восстановительные процессы и улучшать снабжение тканей и органов кислородом. Кроме того, нами отмечена тенденция к уменьшению скорости оседания эритроцитов (СОЭ), что указывает на ослабление воспалительных процессов в организме животных. В результате введения препарата в рацион коров, наблюдалось увеличение амплитуды резистентности эритроцитов за счет смещения верхней границы с $0,62 \pm 0,017$ % до $0,70 \pm 0,025$ % NaCl, а нижней – с $0,46 \pm 0,017$ % до $0,40 \pm 0,017$ % NaCl. При этом число осмотически устойчивых эритроцитов возросло на 13,0 %, а число молодых форм эритроцитов – на 11,4 %. Полученные данные указывают на потенциальную способность сухой закваски ЭМ-Курунги стабилизировать биомембраны эритроцитов.

Общее число лейкоцитов после введения препарата в рацион коров возросло на 11,4 %. При этом наблюдалась тенденция к колебанию соотношения их отдельных форм. Зафиксированные изменения указывают на устранение диспропорции в лейкоцитарной формуле согласно физиологической норме для крупного рогатого скота и на усиление иммунологической устойчивости подопытных коров.

Результаты биохимических исследований представлены в таблице 17.

Таблица 17.

Изменение некоторых метаболитов крови коров
под влиянием препарата

№	Показатели	Дни опыта	
		0	20
1	Общий белок, г/л	64,51±5,77	75,95±5,38
2	Мочевина, ммоль/л	2,49±0,26	3,24±0,42
3	Глюкоза, ммоль/л	3,62±0,56	4,16±0,28
4	Холестерин, ммоль/л	2,58±0,29	4,45±0,68
5	АсАТ, нмоль/с-л	95,58±5,15	125,17±10,11
6	АлАТ, нмоль/с-л	74,12±5,07	92,03±3,15
7	Коэффициент де Ритиса	1,33±0,034	1,36±0,063
8	Аммиак, мкмоль/л	0,07±0,01	0,06±0,01
9	Глутамин, мкмоль/л	0,02±0,01	0,03±0,01
11	Аргиназа, мкмоль/ч·мл	0,02±0,01	0,03±0,01
12	Орнитин, ммоль/л	4,29±0,17	4,90±0,10

Установлено, что после скармливания ЭМ-Курунги в крови у коров за 20 дней увеличилась концентрация общего белка на 17,7 %, мочевины на 30,1 %, содержание глюкозы повысилось на 14,9%, холестерина – на 42,0 %. Кроме того, на протяжении всего периода активность трансаминаз (АЛТ, АСТ) в крови подопытных животных была выше, чем в контроле. Однако коэффициент де Ритиса свидетельствует, что соотношение этих ферментов находится в пределах нормы. Полученные

данные позволяют считать, что у коров симментальской породы под влиянием сухой закваски ЭМ-Курунги усиливается обмен веществ, биосинтез белка и улучшается функциональное состояние печени.

Двадцатидневный курс применения ЭМ-Курунги способствовал снижению аммиака в периферической крови коров на 14,3%. Содержание глутамина в крови подопытных коров увеличивается на 50 %. Это свидетельствует о более интенсивном переносе аммиака в печень и, видимо, дальнейшем метаболизировании его в орнотиновом цикле. Что касается активности аргиназы в крови, то она увеличивается после введения ЭМ-Курунги на 50 %, отражая повышенное расщепление аргинина на орнитин и мочевины. Подтверждением этому служит повышение в крови уровня орнитина в среднем на 14,2%.

Таким образом, введение в течение 20 дней в рацион сухой закваски ЭМ-Курунга оказывает позитивное действие на гематологические и биохимические показатели крови коров симментальской породы.

Проведенные иммунологические исследования крови показали, что использование пробиотического препарата стимулирует гуморальный иммунитет у телят. У животных со сниженной активностью внутриклеточных антибактериальных систем (сниженная функциональная активность нейтрофильных гранулоцитов) применение препарата повышает резерв защищенности от инфекции.

Исследование навоза крупного рогатого скота после применения препарата

У коров симментальской породы до опыта был проанализирован навоз на предмет содержания в нем различных паразитов. Исследование навоза проводили по методу Фюллеборна. Для анализа взята поверхностная пленка, в которой определялось наличие яиц цестод, нематод, ооцистов эймерий и яиц трематод. В контрольных образцах навоза, во всех пробах, обнаружены яйца *Neoascaris vitulorum*. Другие паразиты не определялись.

Через 20 дней после перорального введения ЭМ-Курунги ежедневно по 2 г, навоз этих коров вновь был исследован на яйца и ооцисты указанных паразитов, в том числе и на яйца *Neoascaris vitulorum*. Препарат ЭМ-Курунга при двадцатидневном введении коровам симментальской породы с кормом не вызывал появления в навозе яиц и ооцист каких-либо новых паразитов, напротив, ЭМ-Курунга способствовала исчезновению в навозе яиц *Neoascaris vitulorum*. Эти исследования проведены профессором кафедры паразитологии и эпизоотологии Саратовского ГАУ Бычковой Л. В. и ассистентом этой же кафедры Свинцовым Р. В.

По материалам отчета ФГОУ ВПО «Саратовский государственный аграрный университет им. Н. И. Вавилова», 2004 г., руководитель исследований д.м.н., зав. кафедрой БОБХ, профессор Блинова В. А.

Исследование безопасности препарата

ЭМ-Курунга изучена по некоторым параметрам системы GLP (Good Laboratore Practicae), отвечающей требованиям ГФ. На белых лабораторных мышях была исследована возможная токсичность, пирогенность, мутагенность, тератогенность и другие параметры ЭМ-Курунги. Предварительно мы оценивали внешний вид подопытных мышей, их живую массу, состояние мочеиспускания, акт дефекации, поведенческие реакции, потребление корма и воды.

Установлено, что длительное, в течение 20 дней, введение мышам в желудок через зонд 1–1,5 мл 5%-ной водной эмульсии ЭМ-Курунги не изменило у них поведенческих реакций, состояния шерстного покрова и слизистых, они были активными, подвижными, охотно поедали разнообразный корм. Мочеиспускание и акт дефекации у подопытных мышей не отличались от нормы. За период опыта живая масса подопытных мышей увеличилась на 12,1 % и составляла $28,80 \pm 1,45$ г, при норме $23,80 \pm 1,49$ г.

ЭМ-Курунга в острых и хронических опытах не вызывала у мышей повышения температуры тела, а также видимых уродств во втором поколении, т.е. препарат не обладал пирогенным и тератогенным действием. При закапывании 1%-ной водной эмульсии ЭМ-Курунга в глаза мышам, втирании ее в эпилированный участок кожи животных (ежедневно в течение трех дней) не наблюдалось каких-либо аллергических проявлений действия препарата.

Оценку мутагенного влияния препарата проводили методом подсчета аномальных головок сперматозоидов. Для этого мышам однократно вводили внутривенно препарат в дозе 1 мл, и через три дня оценивали выход максимального числа поврежденных сперматозоидов. Число аномальных головок сперматозоидов у самцов опытной группы составило 1,0–11,2 %, а в контрольной группе – 1,4–11,5 %, что соответствует уровню, характерному для спонтанного повреждения головок сперматозоидов – 9,4–35,0 % .

Результаты этих опытов позволяют считать, что ЭМ-Курунга не обладает мутагенной активностью.

Под влиянием «ЭМ-Курунга» в крови подопытных животных увеличилось число лейкоцитов на 15,7 % и составило $9,45 \pm 0,41 \cdot 10^9/\text{л}$, по сравнению с контролем – $8,17 \pm 0,35 \cdot 10^9/\text{л}$. Кроме того, несколько изменилось соотношение отдельных форм лейкоцитов.

Результаты биохимических исследований сыворотки крови приведены в табл. 18. Из табл. 18 видно, что под влиянием ЭМ-Курунга у мышей подопытной группы возросло содержание в сыворотке крови общего белка на 23,3 %, глюкозы – на 12,3 %, мочевины – на 9,0 %, уровень холестерина снизился на 9,6 %. Активность аспартатаминотрансферазы увеличилась на 12,7 %, а аланинаминотрансферазы – на 10,2 %. Из этих изменений особенно значимым является увеличение в крови содержания общего белка и активности аминотрансфераз (последнее отражает тенденцию к повышению функции печени по переаминированию аминокислот).

Таким образом, сухая закваска ЭМ-Курунга не вызывала негативных последствий для организма подопытных мышей. Напротив, прослеживается тенденция к улучшению морфологической картины и биохимического спектра некоторых показателей крови. В резуль-

тате введения ЭМ-Курунги у мышей наблюдалась интенсификация окислительно-восстановительных процессов как следствие увеличения числа эритроцитов и уровня гемоглобина; ослабление скрытых воспалительных процессов, а также некоторое усиление иммунологической устойчивости организма мышей. Мы наблюдали в крови у подопытных животных увеличение общего числа лейкоцитов и нивелирование дисбаланса их в лейкоформуле. Кроме того, отмечено улучшение протекания процессов обмена веществ, а также функционального состояния печени.

Таблица 18.

Влияние ЭМ-Курунги на биохимические показатели крови мышей

№	Показатели	Контрольная группа	Подопытная группа
1	Общий белок, г/л	55,09±3,45	67,93±4,45
2	Мочевина, ммоль/л	3,57±0,16	3,89±0,17
3	Глюкоза, ммоль/л	3,81±0,47	4,28±0,17
4	Холестерин, ммоль/л	2,86±0,18	2,61±0,19
5	АсАТ, нмоль/с-л	76,25±1,75	85,90±4,84
6	АлАТ, нмоль/с-л	65,49±3,77	72,18±3,13
7	Коэффициент де Ритиса	1,18±0,037	1,19±0,041

Испытание сочетанного применения сухих автолизированных пивных дрожжей и концентрата кормового «ЭМ-Курунга» (торговой марки ВетЭМ) в эксперименте на лабораторных животных.

Основной целью поставленного эксперимента являлось изучение влияния биологических добавок, состоящих из сухих пивных автолизированных дрожжей и концентрата кормового «ЭМ-Курунга» в разном сочетании с основным рационом, на организм крыс. В качестве основных показателей, характеризующих состояние животных, учитывались иммунологические и биохимические сдвиги в организме животных, клинические данные, патоморфологические изменения, а также при-

рост живой массы с определением химического состава мышечной ткани, безопасности мяса.

По материалам отчета ФГОУ ВПО «Саратовский государственный аграрный университет им. Н. И. Вавилова», 2004 г., руководитель исследований д.м.н., зав. кафедрой БОБХ, профессор Блинова В. А.

Для исследования безопасности по принципу аналогов были подобраны 25 крыс в возрасте 2,5–3 месяца. Животные были распределены на 5 групп (4 – опытные, 1 – контрольная) по 5 животных в каждой. Опыт проводился согласно приведенной схеме. Скармливание крысам общего рациона и препаратов осуществляли в течение 28 суток, при этом учитывали росто-весовые, патологические, бактериологические и общие клинические показатели опытных и контрольных животных. Схема опыта по изучению влияния биологических добавок на организм лабораторных животных.

Таблица 19.

Схема опыта

Группы животных (n = 5)				
Контроль	1	2	3	4
ОР	ОР+СПАД-1г+ЭМ-0,5г.	ОР+СПАД-1,5г.	ОР+СПАД-1г+ЭМ-1,0г	ОР+СПАД-2г+ЭМ-1,0г

Примечание: ОР – общий рацион.
СПАД – сухие пивные автолизированные дрожжи,
ЭМ – препарат ВетЭМ.

Иммунологические исследования проводились на базе Всероссийского НИИ бруцеллеза и туберкулеза животных в секторе иммунитета.

Клинические, патоморфологические исследования, определение химического состава мышечной ткани крыс, безвредности применяе-

мых препаратов, наращивание живой массы осуществлялось на базе научно-исследовательской лаборатории ВСЭ ИВМ ОмГАУ.

Для определения химического состава мышечной ткани крыс использовали данные по содержанию влаги, жира, белка, золы, КЭБ. Для определения безопасности мяса использовали показатели по содержанию пероксидазы, свинца, мышьяка, ртути, микробной обсемененности. Исследования по содержанию протеина, белка, аминокислот в сухих пивных дрожжах (неактивные), были выполнены на базе лаборатории физиологии и биохимии Сибирского НИИ птицеводства РАСХН. В опыте было изучено действие биологических добавок, в виде пробиотиков (СПАД и ЭМ-препарат) в различных сочетаниях и дозах, на организм лабораторных животных.

Результаты исследования показали, что животные во всех группах имели хорошую упитанность и удовлетворительное общее состояние, данные, по привесам общей живой массы за период исследования в контрольной группе составили 41,0 г. В опытной первой группе животные также имели хорошую упитанность и удовлетворительное общее состояние. Привесы общей живой массы за период исследования составили 49,0 г. Во второй опытной группе у одной крысы на 2 сутки отмечали угнетенное состояние, выраженное чиханье и видимые расчесы в области шеи, которые исчезли на 7 сутки исследования, у остальных крыс отклонений не обнаружено. Привесы общей живой массы по данной группе за период исследования составили 43,0 г. В третьей опытной группе животные были активны, общее состояние удовлетворительное. Привесы общей живой массы по данной группе за период исследования составили 46,0 г. В четвертой группе у одной крысы на 5 сутки наблюдали возбужденное состояние и выраженную агрессивность на протяжении всего периода исследований, у остальных крыс отклонений не обнаружено. Привесы общей живой массы по данной группе за период исследования составили 44,0 г.

Общий химический состав мышечной ткани крыс при применении пробиотиков представлен в таблице 20.

Результаты исследований по определению коэффициента эффективности белка (КЭБ) у крыс, получавших пробиотики, свидетельствуют

об увеличении активности мышечных эндопептидаз. Показатели безопасности мяса крыс представлены в таблице 21.

Таблица 20.

Химический состав мяса крыс

№ пп	Группы					
	показатели	контроль	1	2	3	4
1	Влага, %	73,0±3,2	72,4±3,0	74,5±4,3	74,2±4,6	71,9±3,2
2	Жир, %	3,0±0,5	3,2±0,2	2,8±0,4	2,6±3,1	2,9±2,0
3	Белок, %	22,8±2,2	23,1±2,4	21,4±1,8	21,8±1,9	22,0±2,1
4	Зола, %	1,2±0,01	1,3±0,2	1,3±0,02	1,4±0,05	1,4±0,02
5	КЭБ	3,0	3,4	2,6	2,9	3,5

Таблица 21.

Показатели безопасности мяса крыс

№ пп	Группы					
	показатели	контроль	1	2	3	4
1	Пероксидаза, ±	+	+	+	+	+
2	Свинец, мг/кг	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	Мышьяк, мг/кг	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	Ртуть, мг/кг	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	Микробная обсемененность, м.к.	4–6	3–5	2–5	2–3	2–4

Результаты данных исследований свидетельствуют об отсутствии токсических веществ химического и микробного происхождения.

Патологоанатомические исследования показали, что при вскрытии крыс контрольной группы, у пяти животных патологоанатомических изменений не найдено, что подтверждается гистологическими исследованиями органов и тканей.

При проведении иммунологических исследований установили, что наиболее эффективным оказался подбор препаратов в 1 и 4 группах, в которых, совместно с общим рационном, применяли дрожжевой экстракт в сочетании с ЭМ-препаратом, что подтверждалось активацией метаболизма нейтрофилов и повышением содержания В-лимфоцитов и Т-киллеров, т.е. отмечалась стимуляция клеточного и гуморального иммунитета и отсутствие иммунодефицита. Следует отметить, что в группе, которой давали только общий рацион, в сочетании с дрожжевым экстрактом, иммунологические показатели крови несколько уступали группам, где дополнительно использовали ЭМ-препарат, но превосходили показатели контрольной группы. Это выражалось в более высоком содержании клеток крови, низком индексе стимуляции и более высоком уровне Т- и В-систем иммунитета.

Относительно биохимических показателей следует отметить, что они имели определенные различия в контрольной и опытной группах. Так, уменьшение количества холестерина в первой, второй и, особенно в четвертой группах свидетельствует об отсутствии жирового перерождения. Снижение концентрации триглицеридов (нейтральные жиры) во второй группе, по сравнению с контрольной, расценивалось как благоприятное для состояния здоровья явление. Не обнаружено каких либо сдвигов в уровне амилазы, что свидетельствует об отсутствии вредного воздействия применяемых биологических добавок на организм животных. Об этом же свидетельствует показатель лактатдегидрогеназы, соответствующий уровню здоровья животных. Снижение уровня мочевой кислоты в плазме крови крыс первой и четвертой группы, также следует отнести к благоприятному показанию, указывающему на нормальную функцию почек.

При сравнении четырех опытных групп с контрольной отмечается снижение уровня щелочной фосфатазы. Это свидетельствует об отсутствии негативного влияния на состояние мембран клеток костной ткани, внутрипеченочных и внепеченочных желчных путей, а также других тканей, содержащих щелочную фосфатазу (печень, почки).

Оценивая в целом эксперимент на лабораторных животных, следует отметить, что использование биологических добавок, включающих СПАД и ЭМ-препарат, оказало позитивное влияние на состояние

организма животных. Прежде всего это проявилось в повышении иммунного статуса опытных животных, улучшении основных гематологических и биохимических показателей крови. Кроме того, применение пробиотиков – СПАД и ЭМ-препарата для животных в дозах: ДЭ – 1,0 и ЭМ – 0,5 г обеспечивает нормальный рост и развитие организма, высокую анаболическую активность ферментных систем, что и приводит к приросту живой массы на 17–20 %.

(По материалам отчета ИВМ ОмГАУ 2008–2009 гг. «Изучение эффективности препарата нового поколения концентрат кормовой «ЭМ-Курунга» (торговой марки ВетЭМ) на разных видах животных» 2008–2009 гг., под руководством д.в.н., проф. Новицкого А. А.).

Заключение

В настоящее время все интенсивнее изучается роль непатогенных микроорганизмов в увеличении продуктивности животных, профилактике многих заболеваний, получении экологически чистой продукции и, в конечном счете, в нормализации и улучшении жизнеобеспечения людей.

Перспективным в этом отношении является использование эффективных микроорганизмов, составляющих основу ЭМ-технологии, внедренной во многих странах мира. Детальное выяснение всего спектра действия препаратов эффективных микроорганизмов только начинается и как всякая инновация встречает определенное противодействие и скепсис. Тем не менее, многочисленные отечественные и зарубежные исследования практически однозначно свидетельствуют о позитивной роли ЭМ-технологии в различных областях жизнедеятельности человека.

Так рядом исследователей установлено, что в препарате ВетЭМ (концентрат кормовой ЭМ-Курунга) содержание общего азота составляет 14 %, сырого протеина – 86,8 %, сырого жира – 1,8 %. В нем находятся определяемые количества фосфора, кальция, аскорбиновой кислоты и др. Иными словами, «ВетЭМ» обладает высокой питательной ценно-

стью, что предопределяют необходимость его широкого применения в сельском хозяйстве.

Скармливание «ВетЭМ» в рекомендуемой дозе на одного теленка увеличивает прирост живой массы в сутки на 560 граммов. Применение препарата 65 коровам в дозе 200–300 мл на одно животное 1 раз в день в течение 19 дней позволило увеличить общий надой молока по стаду за месяц на 13375 кг.

Таким образом, учитывая проведенные исследования, предлагается применять препарат для выпойки телят в течение 1,5–2 месяцев с 1,5–2,5 месячного возраста. Периодически использовать в течение 20–30 дней «ВетЭМ» в корм коровам для профилактики лейкоза и улучшения показателей крови. Использовать препарат при заготовке силосной массы и подготовки пивной дробины к скармливанию.

Отпечатано в ГУП «ИПК «Чувашия»,
428019, г. Чебоксары, пр. И. Яковлева, 13.
Тираж 2000 экз.



Общероссийское общественное движение «За сбережение народа» – некоммерческая неполитическая общественная организация, зарегистрированная в мае 2009 года.

Основные цели Движения – сбережение и увеличение численности народа России, повышение духовно-нравственного уровня общества, улучшение качества жизни.

ООД «За сбережение народа» проводит общественно значимые акции по нескольким основным направлениям: пропаганда здорового образа жизни, укрепление института семьи и брака, экология, патриотическое воспитание, благотворительность.

Председатель Правления Движения – А. Б. Красильников, сопрезиденты – А. В. Очирова, А. А. Карелин, С. И. Колесников. Среди активистов организации – более 10 тысяч граждан Российской Федерации, неравнодушных к судьбе и будущему нашей страны. Движение представлено в 55 субъектах РФ.

Тел. (495) 504–26–23, (495) 482–28–82.
www.sbereginarod.ru