

УДК 591.111.1:599.731.1

ВЛИЯНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОЙ ДОБАВКИ НА НЕКОТОРЫЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ У ПОРОСЯТ 2-3-МЕСЯЧНОГО ВОЗРАСТА

Снегирев Ф.Ф.

Известно, что с помощью биологически активных добавок, вводимых в рационы животных, можно существенно корректировать многие биохимические процессы, происходящие в их организме.

При этом, важное значение имеют вопросы определения дозировки и режима использования добавок, длительности их применения и др.

В настоящее время с целью повышения экономической эффективности отрасли животноводства большой интерес представляет использование в качестве кормовых и биологически активных добавок различных отходов биологической промышленности.

Недостаточно изученным остается вопрос использования в качестве биологической добавки отходов, полученных после культивирования в технологических условиях биофабрик клеток животных.

Данные отходы биологической промышленности содержат белковые, минеральные и витаминные ингредиенты в соотношениях, позволяющих им не только активно поступать в организм, но и оказывать стимулирующее действие на многие обменные процессы.

Учитывая, что в большинстве случаев отходы, полученные после культивирования клеток животных, ликвидируются, то целесообразность их использования в качестве биологической добавки к основным рационам животных, в том числе и свиней, заслуживает внимания и изучения.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В период 2002-2004 г.г. в условиях вивария, межкафедральной научно-исследовательской лаборатории факультета ветеринарной медицины Курской государственной сельскохозяйственной академии им. профессора Иванова И.И., свиноводческой фермы ПТ «Надежда» Большесолдатского района Курской области, Курской межрайонной ветеринарной лаборатории (Россия), нами были проведены исследования по изучению биохимического статуса у поросят-отъемышей при скармливании добавки, полученной после культивирования культуры клеток перепелиных фибробластов в технологических условиях Курской биофабрики.

Первая серия опытов была посвящена изучению химического состава биологической добавки и ее влияния на физиологическое состояние лабораторных животных.

Первичная культуральная среда включает: синтетическую среду МЕМ (минимальная среда Игла) – 60 %; синтетическую среду – 199 – 30 % и сыворотку крови крупного рогатого скота – 10 %.

По данным анализа, проведенного в условиях научно-исследовательской лаборатории Курской биофабрики, химический состав сухого остатка отходов культуральной жидкости включает азотистые компоненты (белки и аминокислоты). При этом большая часть белка представлена альбуминами (55 %).

В состав отходов входят такие минеральные компоненты, как кальций (388,4 мг/л), неорганический фосфор (225,6 мг/л), магний (199,4 мг/л), хлориды (955,7 мг/л), натрий (211,8 мг/л), калий (108,3 мг/л).

Относительное содержание липидов низкое (0,44 мг/л).

Помимо указанных компонентов отходы содержат более 10-ти различных витаминов.

Убедившись, что после скармливания морским свинкам отходов культуральной жидкости по 3 мл 5 раз в сутки в течение 10 дней и интерперитонеального введения их белым мышам в дозе 0,1 мл/гол. в сутки, их поведенческие реакции остались адекватными, явлений токсикоза и аллергических реакций не отмечалось, были проведены исследования по изучению биохимического статуса у поросят при скармливании добавки, полученной из отходов биологической промышленности.

С этой целью были сформированы контрольная и опытная группы из поросят-отъемышей (в 60-дневном возрасте) по 30 голов в каждой. Животных в группы подбирали по принципу аналогов с учетом происхождения, массы тела и развития.

Условия кормления и содержания поросят обеих групп были одинаковыми и соответствовали общепринятым зоогигиеническим нормам. Кормление поросят было 2-кратным, групповым. Учет принятых кормов проводился по группам. Оценку питательности кормов и балансирования рациона осуществляли по Калашникову А.П. и др. (1985).

Концентрированные корма скармливали поросятам в виде густой мешанки, при этом животным опытной группы дополнительно вносили 300 мл биологической добавки в сутки в расчете на одного поросенка. Включали добавку в рацион поросятам ежедневно с периода отъема (60 суток) и до 90-суточного возраста.

У 10 поросят из каждой группы из сосудов хвоста брали кровь при постановке на опыт, а затем на 15-е и 30-е сутки опыта. Полученную кровь подвергали лабораторному анализу, который проводили в условиях Курской межрайонной ветеринарной лаборатории.

В крови определяли скорость оседания эритроцитов (СОЭ) с использованием аппарата Панченкова, гематокрит – на микроцентрифуге Шкляра; эритроциты, лейкоциты, гемоглобин исследовали с помощью общепринятых методик; уровень общего белка устанавливали рефрактометрически; фракции белка – методом электрофореза на мембранах из ацетат целлюлозы; глюкозу, общий кальций, неорганический фосфор, аминотрансферазы (АсАТ, АлАТ) исследовали с

ВЛИЯНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОЙ ДОБАВКИ

использованием наборов «Био-Ла-Тест» фирмы «Лахема» и «Клини-Тест». Полученные в ходе проведения экспериментов данные подвергались биометрической обработке по Рокитскому Л.Ф. (1973) на ПЭВМ «IBM PC/AT».

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты анализа полученных данных показывают (таблица 1), что общие гематологические показатели, как у опытных, так и у контрольных животных находились в пределах физиологических норм. Существенных различий между показателями скорости оседания эритроцитов, величиной гематокрита, содержанием лейкоцитов, гемоглобина не было, за исключением количества эритроцитов.

У поросят, получавших добавку, их было достоверно больше, чем у контрольных животных. Можно предположить, что это связано с ускорением обменных процессов, повышающихся у поросят после скармливания биодобавки.

Таблица 1

Общие гематологические показатели у поросят, получавших биологически активную добавку

Показатели	Возраст поросят, сут.					
	60		75		90	
	1 группа (контрольная)	2 группа (опытная)	1 группа (контрольная)	2 группа (опытная)	1 группа (контрольная)	2 группа (опытная)
n	10	10	10	10	10	10
СОЭ, мм/час	6,5±0,2 P>0,05	5,9±0,10	6,0±0,18 P>0,05	6,3±0,12	7,0±0,11 P>0,05	6,6±0,14
гематокрит, %	38,5±1,5 P>0,05	37,5±2,0	37,5±1,6 P>0,05	38,0±1,4	39,0±2,2 P>0,05	38,5±1,9
эритроциты, ·10 ¹² /л	6,0±0,14 P>0,05	5,8±0,11	6,0±0,11 P<0,01	6,6±0,16	5,7±0,12 P<0,01	6,4±0,10
лейкоциты, 9-10 /л	14,0±0,21 P>0,05	13,8±0,20	14,9±0,18 P>0,05	14,3±0,25	14,2±0,24 P>0,05	13,9±0,30
гемоглобин, г/л	105,0±3,0 P>0,05	102,0±4,0	109,5±2,5 P>0,05	110,5±3,0	108,0±3,4 P>0,05	112,0±4,2

Результаты биохимического анализа крови у опытных и контрольных поросят представлены в таблице 2, из которой следует, что у поросят после скармливания биологической добавки уровень общего белка в крови достоверно повышался (67,4±1,8-68,0±2,0 г/л), а у контрольных животных он находился в более узких границах (60,5±2,4-61,7±1,7 г/л).

Биохимические показатели крови у поросят, получавших биологически активную добавку

Показатели	Возраст поросят, сут.					
	60		75		90	
	Группа					
	контроль-ная	опытная	контроль-ная	опытная	контроль-ная	опытная
общий белок, г/л	60,5±2,4	58,6±2,8	62,3±1,5	67,4±1,8*	61,7±1,7	68,0±2,0*
альбумины, %	47,9±2,2	46,6±1,9	46,8±0,8	49,5±0,9*	46,1±0,7	48,8±1,0*
альфа-глобулины, %	19,8±1,0	20,0±0,7	20,5±1,2	17,0±1,3	20,9±1,1	16,1±1,3
бета-глобулины, %	15,1±0,9	15,8±0,8	14,9±1,0	14,6±0,7	14,6±0,7	14,0±1,2
гамма-глобулины, %	17,2±0,9	17,6±0,9	17,8±0,4	18,9±0,3*	18,4±0,9	21,1±0,7
глюкоза, ммоль/л	4,8±0,16	4,67±0,12	4,21±0,17	4,88±0,14*	4,25±0,16	4,75±0,15*
общие липиды, г/л	3,41±0,20	3,22±0,14	3,38±0,12	3,46±0,18	3,60±0,17	3,70±0,19
общий кальций, ммоль/л	2,60±0,10	2,49±0,15	2,44±0,09	2,68±0,10	2,38±0,07	2,79±0,12*
неорганический фосфор, ммоль/л	1,80±0,07	1,76±0,09	2,05±0,09	2,10±0,07	2,16±0,04	2,28±0,03*
витамин А, ммоль/л	0,50±0,07	0,46±0,02	0,44±0,05	0,67±0,06*	0,47±0,05	0,68±0,01*
витамин С, ммоль/л	39,7±1,2	38,8±2,2	30,4±1,8	34,6±1,4	33,1±1,2	38,4±1,1*
витамин Е, ммоль/л	9,0±0,2	8,8±0,3	9,0±0,3	9,2±0,2	8,9±0,2	9,3±0,3
АсАТ, ммоль/л/ч	0,57±0,09	0,60±0,10	0,60±0,07	0,53±0,09	0,54±0,12	0,50±0,08
АлАТ, ммоль/л/ч	0,41±0,10	0,40±0,07	0,52±0,09	0,44±0,11	0,48±0,08	0,43±0,12

Примечание: * - при $P < 0,05$, по сравнению с контролем.

При исследовании фракций белка наиболее существенные «сдвиги» регистрировались со стороны альбуминов и гамма-глобулинов, уровень которых у поросят опытной группы был выше, чем в контроле. Содержание глюкозы в крови поросят, получавших биодобавку, колебалось в пределах $4,67 \pm 0,12 - 4,88 \pm 0,12$ ммоль/л, что было выше, чем в крови животных, которые добавку не получали ($4,80 \pm 0,16 - 4,25 \pm 0,16$ ммоль/л).

Учитывая то, что кальций и фосфор содержатся в биологической добавке, вполне объяснимо более высокое содержание общего кальция и неорганического фосфора в крови поросят опытной группы, чем у контрольных животных.

Как показали результаты лабораторного анализа, содержание витаминов А и С в крови поросят опытной группы было достоверно выше, чем в контроле. В то же время разница в содержании витамина Е у опытных и контрольных поросят была не существенной.

Известно, что по ферментативной активности аминотрансфераз (АсАТ, АлАТ) в определенной степени можно судить о функциональной активности печени. Результаты наших исследований показали, что ферментативная активность АсАТ и АлАТ у поросят обеих групп была практически одинаковой. Из этого можно

сделать вывод, что «нагрузка» печени биологической добавкой не оказывала отрицательного влияния на ее функциональную активность.

Что касается общих липидов, то их содержание в крови как опытных, так и контрольных поросят было практически одинаковым и колебалось в пределах физиологических норм $3,32 \pm 0,14$ – $3,70 \pm 0,19$ г/л.

Таким образом, включение в рацион поросят-отъемышей в течение 30 суток отходов, полученных после культивирования клеток перепелиных фибробластов, способствует ускорению обменных процессов, оказывает положительное влияние на большинство физиологических и биохимических показателей крови.

ВЫВОДЫ

1. Биологически активная добавка при скармливании морским свинкам в дозе 3 мл 5 раз в день в течение 10 дней и при внутрибрюшинном введении 0,1 мл/гол. белым мышам не оказывала отрицательного влияния на их общее состояние, не вызывала аллергических и других побочных действий.

2. В процессе длительного применения биологически активной добавки пороссятам с 2-х до 3-х месячного возраста общие гематологические показатели находились в пределах физиологических норм и не имели существенных различий от соответствующих показателей полученных у контрольных животных.

3. На 30-е сутки после скармливания биологически активной добавки у поросят-отъемышей происходят существенные изменения биохимического статуса. В крови увеличивается содержание общего белка в среднем на 11,02 %, альбуминов – на 2,70 %, гамма-глобулинов – на 2,70 %, общего кальция – на 11,68 %, неорганического фосфора – на 10,55 %, витамина А – на 14,47 %, витамина С – на 11,60% по сравнению с контролем. В крови опытных и контрольных поросят содержание бета-глобулинов, общих липидов, витамина Е, а также ферментативная активность АсАТ и АлАТ в период эксперимента достоверных различий не имели.

4. Отходы, полученные после культивирования клеток перепелиных эмбрионов, могут быть использованы в качестве биологически активной добавки к основным рационам животных. При этом определение оптимальных норм скармливания добавки животным разных видов и возрастов требует дальнейшего изучения.

Список литературы

1. Бахирева Л.А.; Бажов Г.М.; Филиппов Н.Н.; Пишулин В.А. Эффективность использования кормовых добавок и фосфатидов при выращивании поросят // Сб. науч. Тр. Краснодарский регион. Ин-т агробизнеса. – Краснодар, 2002. - № 11. - С. 134-138.
2. Досон Р., Эллиот Д., Эллиот У. Справочник биохимика. – М.: Изд-во Мир, 1991. - 464 с.
3. Дорохина Э.Э. Показатели белкового и минерального обмена у поросят при скармливании им протеиновой и витаминных добавок: Автореф. дис. ... канд.биол.наук. - Курск, 1999.- 22 с.
4. Сеин О.Б. , Снегирев Ф.Ф. Биохимический статус у поросят при скармливании отходов биологической промышленности // Производство экологически безопасной продукции растениеводства и животноводства: Материалы Международной научно-практической конференции. – Брянск, 2004 – С. 356-358.

Поступила в редакцию 20.06.2006 г.