

С целью обеззараживания грены дубового шелкопряда от бактериальной микрофлоры испытывался новый антибиотический препарат растительного происхождения, обладающий высокой бактерицидной активностью.

Грена в начале инкубации обрабатывалась 0,1%, 0,01%, 0,001% растворами препарата. Наибольший процент оживления отмечен при обработке препаратами в концентрации 0,001%. В эксперименте была использована здоровая и бактериально зараженная гrena. Наибольший эффект воздействия препарата наблюдался на бактериально зараженной грене. Количество больных гусениц в варианте с обработкой грены препаратом на 21,5% ниже, по сравнению с контролем.

Показатели среднего веса кокона, оболочки в опытных вариантах значительно превышал контрольные. Так, процент оболочки самок на 1,11-2,17%, самцов на 1,85-2,45% был выше в варианте с обработкой антибиотическим препаратом, как здоровой, так и больной грены.

Полученные результаты свидетельствуют о перспективности дальнейшего испытания в производственных условиях нового средства дезинфекции грены – растительного антибиотического препарата.

ВОЗРАСТНАЯ ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЛИПИДНОГО ОБМЕНА В СЫВОРОТКЕ КРОВИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ КРОССА «СМЕНА-2» В ПЕРИОД ВЫРАЩИВАНИЯ

Баран В.П., Холод В.М., УО

«Витебская государственная академия ветеринарной медицины»

Птицеводство – одно из наиболее динамично развивающихся направлений сельскохозяйственного производства, позволяющее обеспечивать население недорогим, высококачественным и полноценным продуктом питания. По окупаемости затрат оно занимает лидирующее место среди других направлений сельского хозяйства, производящих мясную продукцию.

Содержание птицы в промышленном птицеводстве предполагает большую физиологическую нагрузку на организм различных стресс факторов, обусловленных особенностями технологического процесса, скученностью, профилактическими вакцинациями и другими неблагоприятными условиями. При массовом содержании птицы наблюдаются также разнообразные нарушения обмена веществ. По данным ряда авторов из 100 голов павшей птицы 75-80 из них погибают от болезней незаразной этиологии. Незаразные болезни птиц относятся к категории наиболее широко распространенных, поскольку их появлению способствуют рационы с повышенным содержанием протеинов и жиров, напряженность рационов по содержанию витаминов (холин, витамины А, Е, С) и аминокислот (метионин), накопление кислых продуктов при хранении кормов.

Для предупреждения возникновения и развития болезней инфекционной этиологии в птицеводстве широко используются профилактические вакцинации против болезней Марека, Гамборро, Ньюкасла, что в немалой степени снижает отход поголовья при выращивании, увеличивает сохранность, и как следствие, повышает рентабельность производства.

Одним из факторов снижения отхода птицы и соответственно себестоимости производимой продукции могла бы стать ранняя прижизненная диагностика нарушений обмена веществ и развивающихся на их базе заболеваний. Однако, данных о возрастной динамике метаболитов липидного обмена в сыворотке крови у цыплят-бройлеров имеется недостаточно, чтобы на их основе можно было разработать лабораторные стандарты. Большинство исследований, описанных в литературе, проводились либо при введении каких-либо препаратов, вакцин и имели кратковременный период, не охватывающий весь срок выращивания. Для использования биохимических тестов в промышленных условиях необходимо иметь данные о содержании метаболитов в процессе всего периода выращивания и при сохранении всех видов технологической обработки птицы, поскольку они тоже в немалой степени могут оказывать влияние на обмен веществ в организме.

Исследования проведены на цыплятах-бройлерах кросса «Смена-2» Витебской бройлерной птицефабрики. Для эксперимента отбирали цыплят 1-, 10-, 20-, 30-, 40 и 46-дневного возраста. В каждый возрастной период в зависимости от живой массы были сформированы по 2 группы бройлеров: 1-я – с соответствующей технологическим нормам и 2-я – ниже установленных производственных показателей. В процессе исследований проводили контроль живой массы, а также исследовали содержание триглицеридов (ТГ), фосфолипидов (ФЛ), общего холестерина (ОХ), холестерина β-липопротеинов (ХС β-ЛП). Все исследования проводились в производственных условиях и при стандартной антигенной нагрузке при профилактических вакцинациях против болезней Марека (1 день), Гамборро (7 дней), и Ньюкасла (14 дней).

Определения содержания ОХ, ЛФ, ХС β-ЛП, ТГ проводили по общепринятым методикам с применением наборов НТК «Анализ Х» и фирмы «Лахема» (Чешская республика).

Быстрый рост цыплят-бройлеров сопряжен с высокими энергетическими затратами организма [1, 2]. Наиболее высокая интенсивность роста бройлеров отмечается в первые 10 дней жизни (таблица 1), далее она заметно снижается. Данная тенденция хорошо прослеживается к 30- и 46-му возрасту.

Ученые записки УО ВГАВМ, том 42, выпуск 2

Таблица 1-Живая масса и относительная скорость роста цыплят-бройлеров кросса "Смена-2" (M±s)

Возраст, дней	1 группа		2 группа	
	Живая масса, г	Относительная скорость роста, %	Живая масса, г	Относительная скорость роста, %
1	41,18±0,62	-	34,42±0,63	-
10	190,91±3,20	129,03	147,36±5,74	124,26
20	566,90±10,06	99,23	404,30±3,42	93,15
30	1015,60±7,19	56,71	651,30±14,70	46,80
40	1582,63±21,12	43,65	972,25±28,93	39,54
46	1940,63±37,17	20,32	1166,88±17,32	18,20

Содержание липидов в сыворотке крови в первые сутки жизни (таблица.2) было высоким у цыплят обеих групп, что связано с высоким содержанием данных метаболитов в инкубационном яйце и питанием за счет желточного мешка [3]. Липиды в данном возрасте используются как источник энергии и в меньшей степени на пластический обмен. Для борьбы со стрессом и для адаптации в новых условиях требуются значительные энергетические затраты, которые не могут быть удовлетворены за счет питания, поскольку пищеварительная система не полностью готова для выполнения своих физиологических функций.

Таблица 2 -Динамика показателей обмена липидов в сыворотке крови цыплят-бройлеров в онтогенезе (M±σ)

Показатель	Группы	Возраст, дней					
		1	10	20	30	40	46
ТГ, ммоль/л	1	2,43±0,33	0,76±0,29	3,34±0,76	0,82±0,40	3,13±0,86	3,18±0,804
	2	3,18±0,88	2,86±1,68	2,58±0,55	1,58±0,60	2,55±0,29	2,32±0,281
ФЛ, ммоль/л	1	0,27±0,01	2,21±0,46	2,03±0,50	5,88±0,98	5,32±0,74	5,58±0,857
	2	0,27±0,01	2,10±0,17	1,90±0,28	5,88±1,19	5,32±0,74	4,96±0,857
ОХ, ммоль/л	1	15,44±2,32	4,27±0,98	2,62±0,36	3,19±0,57	2,68±0,17	2,53±0,365
	2	15,6±2,06	2,72±0,10	2,50±0,16	2,86±0,69	1,93±0,30	2,00±0,390
ХС β-ЛП, ммоль/л	1	5,46±0,88	0,60±0,26	0,90±0,14	-	0,35±0,02	-
	2	6,66±0,60	0,52±0,16	0,90±0,39	-	0,25±0,09	-

* P<0,05 достоверность по отношению к бройлерам суточного возраста

** P<0,01

*** P<0,001

Суточные цыплята-бройлеры характеризуются высоким уровнем холестерина [1,2], как общего, так и в составе его транспортной формы. В тоже время содержание ХС β-ЛП зависит от биосинтеза холестерина клетками печени и используется для биосинтеза клеточных мембран в растущем организме. Цыплята-бройлеры с живой массой ниже технологической нормы имели более высокое содержание ХС β-ЛП. Возможно, данный фактор свидетельствует о более интенсивном процессе дифференцировки тканей и большей потребности в строительном материале у цыплят с меньшей массой тела. Высокое содержание ТГ у цыплят 2-й группы вероятно связано с большими энергетическими затратами, поскольку масса бройлеров 1-й группы выше на 16,46%. На содержание вышеуказанных метаболитов существенное влияние может оказывать проведение вакцинации против болезни Марека.

Содержание ОХ, ХС β-ЛП резко снижалось у цыплят обеих групп по отношению к предыдущему возрастному периоду. Так уровень ОХ снижался соответственно в 3,61 (p<0,001) и 5,73 (p>0,001) раза у птицы 1-й и 2-й групп по отношению к аналогичному показателю в суточном возрасте. Содержание ХС β-ЛП имело ту же тенденцию и уменьшалось в 9,10 (p<0,001) и 12,80 раза (p<0,001) по отношению к таковому у суточных цыплят-бройлеров. Снижение обеих фракций холестерина связано с его расходованием на построение клеток развивающегося организма цыплят-бройлеров. В пользу данного факта говорят выявленные отрицательные коэффициенты корреляций между ОХ сыворотки крови и сердца (r=-0,72), почек (r=-0,63), поджелудочной железы (r=-0,20).

Содержание ТГ снизилось в 3,20 раза ($p < 0,001$) у цыплят 1-й группы и на 10,06% ($p > 0,05$) у бройлеров с живой массой ниже технологической нормы. Значительное уменьшение показателей липидного обмена в сыворотке крови цыплят-бройлеров 10-дневного возраста связано с расходом запасов желточного мешка, переходом на использование липидов корма и биосинтезом собственных в печени.

К 20-дневному возрасту уровень ОХ продолжал снижаться, а ХС β -ЛП - повысился. Происходит сглаживание различий между цыплятами 1-й и 2-й групп. На уровень фосфолипидов значительное влияние могут оказывать затраты организма на организацию иммунного ответа после проведенных вакцинаций против болезней Гамборро (7 дней) и Ньюкасла (14 дней). ОХ у цыплят-бройлеров с нормальной живой массой снизился на 38,64% ($p < 0,01$), а у цыплят с живой массой ниже технологической нормы на 8,09% ($p < 0,05$). При этом содержание холестерина в его транспортной форме (ХС β -ЛП) у бройлеров 1-й группы возросло в 1,5 раза ($p < 0,05$), у птицы 2-й группы – в 1,73 раза ($p > 0,05$) по отношению к бройлерам 10-дневного возраста. Рост уровня транспортной формы холестерина свидетельствует об активизации построения клеточных мембран органов и тканей. В пользу данного факта говорит выявленный положительный коэффициент корреляций между содержанием ХС β -ЛП в сыворотке крови и ОХ поджелудочной железы ($r = 0,795$). Уровень фосфолипидов несколько снизился у бройлеров обеих групп соответственно на 8,14% и 9,52%. Фосфолипиды сыворотки крови расходуются на построение структур почек ($r = 0,63$), поджелудочной железы ($r = 0,53$), сердца ($r = 0,40$), и других тканей, интенсивно развивающиеся в данном возрасте, при снижении их уровня в печени.

У 30-дневных цыплят-бройлеров в производственных условиях происходит смена комбикорма, что отражается на содержании метаболитов обмена липидов. Отмечено резкое снижение содержания ТГ у птицы с живой массой соответствующей технологической нормы в 4,07 ($p < 0,01$) раза, а у бройлеров 2-й группы данный показатель имел тенденцию к снижению на 38,76% ($p < 0,05$). Обнаружены следовые количества ХС β -ЛП – фракции синтезируемых печенью, что возможно, связано со снижением биосинтетической активности печени при смене комбикорма, поскольку необходимо время для ее адаптации к использованию веществ иного химического состава. Вероятно, изменения показателей обмена липидов в данном возрасте также связано со сменой оперения, которое происходит в данный период [4].

Содержание фосфолипидов в сыворотке крови 30-дневных цыплят-бройлеров было максимальным за весь период исследований и составило 5,88 ммоль/л. Уровень ФЛ у бройлеров 1-й группы возрос в 2,89 раза ($p < 0,001$), а у 2-й группы – в 3,09 раза ($p < 0,001$), по сравнению с аналогичным показателем у 20-дневных цыплят. Фосфолипиды сыворотки крови в данный возрастной период используются клетками поджелудочной железы и селезенки для построения собственных структур, на что указывают выявленные коэффициенты корреляции (соответственно $r = 0,30$, $r = 0,40$). Кроме того, фосфолипиды могут служить источниками фосфата для активно строящегося скелета бройлеров.

К 40-дневному возрасту отмечалось увеличение биосинтеза ТГ на 73,80 % ($p < 0,01$) и 38,04 % ($p < 0,01$). Повышение ТГ возможно связано с их использованием на энергетические цели, поскольку по данным ряда авторов, в этом возрасте происходит переориентация на липидный обмен и при этом происходит увеличение продукции липидов печенью для их использования на энергетические цели и откладывания в запас.

Содержание общего холестерина продолжает снижаться в период с 30- до 40-днев выращивания. В это время его содержание у цыплят 1-й группы снизилось на 15,99% ($p < 0,05$), а у бройлеров 2-й группы – на 35,52% ($p < 0,05$) при одновременном повышении данной фракции липидов в печени. Вероятно, часть ОХ сыворотки крови используется железами внутренней секреции для биосинтеза стероидных гормонов [4]. На фоне снижения уровня ОХ, содержание ХС β -ЛП в данный возрастной период возрастает у бройлеров обеих групп, что указывает на возросшую биосинтетическую активность печени и нормализацию биосинтеза транспортных форм холестерина в организме. Холестерол данной фракции используется для построения клеток селезенки ($r = 0,79$), поджелудочной железы ($r = 0,22$).

Содержание фосфолипидов снизилось на 9,52% ($p < 0,001$) по отношению к 30-дневному возрасту и не имело межгрупповых колебаний. Стабильность данного биохимического показателя свидетельствует о нормализации обмена фосфора и метаболизма фосфолипидов.

К концу срока выращивания содержание ТГ в крови незначительно возрастает у цыплят-бройлеров 1-й группы. У бройлеров 2-й группы уровень ТГ снижается на 9,02% ($p > 0,05$), но остается на достаточно высоком уровне.

Содержание ФЛ и ОХ не претерпевают значимых изменений, что свидетельствует о стабилизации липидного обмена в данном возрасте по основным его показателям и выравнивании цыплят с различной массой по интенсивности липидного обмена. Уменьшение скорости роста, преобладание процессов накопления над процессами роста и развития приводит к резкому снижению содержания ХС β -ЛП по отношению к предыдущему возрастному периоду.

Таким образом, в сыворотке крови наиболее высокие значения ТГ, ОХ наблюдаются в суточном возрасте, что, очевидно, является следствием овариального развития и высокого содержания этих компонентов в инкубационном яйце. Резкое уменьшение содержания этих

компонентов наблюдается к 20-дню постовариального онтогенеза с последующим увеличением к 46-дню выращивания (ТГ).

Динамика показателей липидного обмена у цыплят с живой массой соответствующей технологической норме и живой массой ниже технологической нормы в значительной степени совпадает, но имеет свои отличия, свидетельствующие об особенностях липидного обмена у этих групп птицы.

Возрастная динамика обмена холестерина свидетельствует о снижении его уровня в процессе онтогенеза. Его поступление к клеткам и тканям находится в зависимости от биосинтетической активности печени с одной стороны и потребностей клеток в строительном материале с другой.

На динамику липидного обмена существенное влияние оказывают проводимые профилактические вакцинации против болезней Марека (1 день) Гамборро (7 дней), и Ньюкасла (14 дней), поскольку мощные антигенные интервенции значительно увеличивают энергетические затраты организма и несколько разбалансируют обменные процессы в нем.

Литература. 1. Бабина М.П. Липидный обмен в норме и при использовании пробиотиков у цыплят-бройлеров / Бабина М.П. // Наука-производство: Мат. II Междунар. науч.-практ. конф. (г. Гродно, ноябрь 1998г.). - Гродно, 1998. - С.167-170. 2. Баран В.П. Некоторые биохимические показатели липидного обмена сыворотки крови и тканей цыплят-бройлеров суточного возраста/ Баран В.П. // Исследования молодых ученых в решении проблем животноводства. Сборник статей Международной научно-практической конференции, г. Витебск, 22-23 мая 2001 года. - Витебск: - ВГАВМ, 2001. - С.8. 3. Баран В.П. Содержание липидов в инкубационном яйце кросса «Смена»/ Баран В.П. // Исследования молодых ученых в решении проблем животноводства. - Витебск, ВГАВМ, 2002. - С.22. 4. Лагодюк П.З. Исследование биохимических процессов в коже цыплят-бройлеров в связи с оперением / П.З. Лагодюк, И.Б. Ратич, Я.И. Кириллов // С.-х. биология. - 1985. - №2. - С.81-82. 5. Тертерян Е.Е. Некоторые стороны липидного обмена в начальном постнатальном онтогенезе у кур/ Тертерян Е.Е. // Тр. ЕрЗВИ: Обмен веществ у с.-х. животных, биол. основы резистентности и регенерации. - Ереван, 1981. - Вып.50. - С.111-120. 6. Тертерян Е.Е. К вопросу о липидном обмене у кур/ Тертерян Е.Е. // Сб. науч. тр. ВНИИФБиП с.-х. животных. Обмен липидов и липидное питание. - Боровск, 1982. - С.146-150.

ПРИМЕНЕНИЕ МЕСТНЫХ НЕТРАДИЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ ЭНЕРГОЗАТРАТ В СВИНОВОДСТВЕ

Беззубов В.И., РУП «Институт животноводства НАН Беларуси», г. Жодино
Рубина М.В., УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»

Одним из важнейших путей повышения объемов производства свинины является разработка и внедрение ресурсосберегающих технологий. Свиноводство Республики Беларусь является наиболее затратной отраслью, так как автоматизировано и механизировано в большей степени, чем другие. Дефицит энергоресурсов в республике является основной причиной необходимости разработки новых и совершенствования старых технических и технологических процессов, и, прежде всего на комплексах, где производится около 80 % свинины.

Количество энергии, приходящееся на единицу продукции, определяется технологическими особенностями процессов производства на этапах приготовления и раздачи кормов, создания оптимального микроклимата в помещениях, водопотребления и навозоудаления.

Известно, что в структуре расхода энергии на разные технологические процессы производства основное место в общих затратах занимают корма - от 53 до 87%. В зависимости от особенностей технологических процессов производства свинины (приготовление и раздача корма, водопотребление, навозоудаление и т.д.), а также вида, набора и полноценности скормливаемых кормов расход условного топлива (у.т.) на 1 кг прироста колеблется от 4,1 до 6,3 кг, в том числе - 3,28...3,5 кг - на корма.

Так как на долю кормов в структуре расхода энергоресурсов приходится от 63 до 75 %, поэтому они являются одним из основных источников экономии энергии. При переходе на оптимальные технические и технологические решения энергозатраты можно снизить до 2,92...4,82 кг у.т., в том числе на корма до 1,8...3,3 кг, причем минимальные затраты энергии требуются при использовании полнорационных комбикормов, сокращающих процесс их приготовления и раздачи, максимальные - при кормлении многокомпонентными смесями собственного производства, требующими более сложных технических средств для их приготовления и раздачи. Однако даже при применении полнорационных комбикормов можно снизить затраты условного топлива на единицу производимой продукции путем введения или добавления к ним биологически активных веществ на основе нетрадиционных природных источников минерального сырья, стимулирующие обменные процессы в организме, способствующие лучшему усвоению кормов и повышению продуктивности животных в целом.

Поэтому целью нашей работы было изучить возможность применения нетрадиционных добавок в составе рационов свиней для повышения их продуктивности и снижения затрат энергии на единицу производимой продукции.