

Биохимический статус организма цыплят-бройлеров под влиянием гермивита

Г.М. Топурия, д.б.н., профессор, Л.Ю. Топурия, д.б.н., профессор, П.А. Жуков, аспирант, Оренбургский ГАУ

Эффективность птицеводства всецело зависит от условий кормления и содержания. В данной отрасли конверсия корма и оборот других затрат происходит значительно быстрее, чем в свиноводстве, овцеводстве, скотоводстве, создание надлежащих гигиенических условий содержания и сбалансированного, полноценного кормления приобретает важное практическое значение [1].

Максимальный генетический потенциал всех видов сельскохозяйственных птиц может быть

реализован в полном объёме при всестороннем учёте их физиологических потребностей в условиях промышленных технологий, когда имеют место многочисленные стресс-факторы. В данных условиях физиологические потребности организма могут изменяться в сторону увеличения потребностей в энергии и питательных веществах [2].

Для снижения отрицательного воздействия стресса, повышения продуктивности животных, улучшения обмена веществ широко используются препараты природного происхождения, содержащие комплекс биологически активных веществ [3–8].

Цель наших исследований – изучить влияние гермивита на биохимические показатели крови цыплят-бройлеров.

Гермивит – препарат, полученный из зародышей пшеницы, в его состав входят витамины, аминокислоты, макро- и микроэлементы.

Материалы и методы. Для проведения опытов в условиях ЗАО «Птицефабрика «Оренбургская» было сформировано четыре группы суточных цыплят-бройлеров кросса Смена-7. Цыплята контрольной группы получали основной рацион, птицам I опытной гр. на фоне общехозяйственного рациона скармливали гермивит с суточного до 5-дневного и с 14- до 28-дневного возраста в количестве 4%. Цыплятам-бройлерам II опытной гр. препарат задавали в первые 28 дн. выращивания, цыплятам III опытной гр. гермивит вводили в рацион на протяжении всего периода откорма в той же дозе. В суточном, 7-, 14-, 28- и 42-дневном возрасте проводили отбор крови.

Результаты исследований. На биохимическом анализаторе Statfax 1904 в крови определяли следующие показатели: мочевины, креатинин, аспартатаминотрансферазу (АСТ), аланинаминотрансферазу (АЛТ), γ -глутамилтрансферазу (ГГФ), глюкозу, триглицериды, общий холестерин, общий белок.

Аминотрансферазы переносят аминокислоты от аминокислот к кетокислотам. АСТ и АЛТ не обладают органной специфичностью. Однако при гепатитах резко повышается активность АЛТ, поражение миокарда сопровождается преимущественно возрастанием активности АСТ. При синдроме цитолиза гепатоцитов в несколько раз повышается активность не только АЛТ, но и АСТ. Активность этих ферментов в сыворотке крови определяют главным образом для диагностики болезней печени и сердца, при которых происходит распад клеток [9].

При изучении активности аспартатамино-трансферазы сыворотки крови цыплят-бройлеров подопытных групп установлено, что гермивит в изученных дозах в возрасте 7 и 14 сут. не оказал значительного влияния на показатели данного фермента. Однако на 28-е сут. наблюдений у цыплят II и III опытных гр. наблюдалось достоверное снижение активности АСТ на 2,42% ($p < 0,01$). К концу выращивания данная тенденция сохранялась. Так, в 42-дневном возрасте у птиц II и III опытных гр. количество АСТ в сыворотке крови уступало контрольным значениям на 1,90 ($p < 0,001$) и 2,01% ($p < 0,001$) соответственно (табл. 1).

Активность аланинаминотрансферазы у цыплят опытных групп в 7-дневном возрасте незначительно повышалась по сравнению с контрольными аналогами. В 14-дневном возрасте у цыплят, получавших гермивит, наблюдалось снижение активности АЛТ на 0,86–2,59%. В 28-дневном возрасте эта разница несколько увеличилась и составила в крови птиц I опытной гр. 1,08%, II опытной – 4,30% ($p < 0,01$), III опытной – 5,11% ($p < 0,001$). В конце выращивания значительные различия были зафиксированы в крови цыплят II (3,78%, $p < 0,01$) и III (5,54%, $p < 0,001$) опытных групп.

В большинстве тканей встречается γ -глутамил-трансфераза – мембранно-связанный фермент. Наибольшая активность обнаружена в почках и поджелудочной железе. Повышается она при основных формах нефропатий и панкреатитах. Определение γ -глутамилтрансферазы следует проводить при заболеваниях печени (совместно с другими ферментами печёночного пула) и желчных путей. Особенно резко возрастает активность фермента при закупорках желчных путей и острых панкреатитах [10].

1. Активность ферментов в крови цыплят-бройлеров ($X \pm Sx$)

Возраст, дн.	Группа			
	контрольная	I опытная	II опытная	III опытная
АСТ, Ед/л				
Суточные	65,14±0,23	65,72±0,58	65,16±0,19	64,98±0,21
7	65,02±0,08	65,62±0,56	65,00±0,07	65,00±0,11
14	66,84±0,29	66,82±0,39	66,84±0,35	66,84±0,11
28	69,44±0,25	69,46±0,29	67,76±0,27**	67,76±0,32**
42	70,48±0,26	70,50±0,28	69,14±0,30***	69,06±0,28***
АЛТ, Ед/л				
Суточные	10,52±0,23	10,50±0,18	10,56±0,16	10,50±0,27
7	8,06±0,07	8,12±0,04	8,10±0,09	8,08±0,09
14	6,96±0,13	6,90±0,13	6,78±0,15	6,82±0,20
28	7,44±0,15	7,36±0,10	7,12±0,09**	7,06±0,16***
42	7,94±0,05	7,96±0,07	7,64±0,09**	7,50±0,07***
ГГФ, Ед/л				
Суточные	41,60±0,34	41,58±0,33	41,60±0,30	41,46±0,39
7	43,46±0,49	43,58±0,58	43,60±0,54	43,58±0,59
14	42,98±0,38	43,16±0,29	43,34±0,43	43,36±0,51
28	40,20±0,23	39,98±0,10	40,98±0,15	40,94±0,08
42	38,64±0,62	38,54±0,68	39,06±0,64	39,28±0,69

Примечание: ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$

Скармливание цыплятам-бройлерам гермивита существенно не отразилось на содержании γ -глутамилтрансферазы в сыворотке крови птицы. Разница между значениями активности ГГФ у птиц контрольной и опытных групп составила в 7-дневном возрасте 0,28–0,32%, в 14-дневном – 0,42–0,88%, 28-дневном – 0,55–1,94%, 42-дневном – 0,26–1,09%.

Представленные результаты активности ферментов свидетельствуют об отсутствии негативного влияния гермивита в изученных дозах на организм цыплят-бройлеров.

При оценке креатинина в сыворотке крови установлено, что гермивит не оказывал существенного влияния на его количественное содержание в крови цыплят-бройлеров. В суточном возрасте показатель составил 27,00–27,06 мкмоль/л, в 7-дневном возрасте – 28,72–29,12 мкмоль/л, в 14-дневном – 44,14–44,84 мкмоль/л, в 28-дневном – 54,18–54,44 мкмоль/л, 42-дневном возрасте – 72,48–72,64 мкмоль/л (табл. 2).

У цыплят-бройлеров опытных групп на 14-е сут. наблюдений установлено достоверное снижение мочевины в сыворотке крови по сравнению с контрольными значениями. В данный период разница составила 6,09–7,61% ($p < 0,001$).

В 28-дневном возрасте у птиц II и III опытных гр. показатель оставался сниженным на 10,65% ($p < 0,01$), в 42-дневном – на 16,09–16,67% ($p < 0,001$), в то время как у представителей I опытной гр. разницы не отмечалось.

Углеводы служат основным источником энергии, входят в состав многих важных соединений клеток организма животных.

В суточном возрасте содержание глюкозы в сыворотке крови цыплят-бройлеров составляло 7,21–7,22 ммоль/л. В 7-дневном возрасте максимальные значения глюкозы установлены у птиц, которым скармливали гермивит. В этот период превосходство над сверстниками контрольной гр. по изучаемому показателю составило 0,39–0,53% ($p < 0,05–0,001$).

2. Биохимические показатели крови цыплят-бройлеров ($X \pm Sx$)

Возраст, дн.	Группа			
	контрольная	I опытная	II опытная	III опытная
Креатинин, мкмоль/л				
Суточные	27,04±0,17	27,06±0,17	26,94±0,19	27,00±0,15
7	28,72±0,32	29,12±0,36	28,84±0,27	28,94±0,22
14	44,20±0,16	44,84±0,35	44,80±0,34	44,14±0,15
28	54,40±0,53	54,18±0,57	54,44±0,54	54,42±0,51
42	72,58±0,68	72,48±0,65	72,64±0,63	72,56±0,73
Мочевина, ммоль/л				
Суточные	2,19±0,01	2,19±0,001	2,17±0,02	2,19±0,01
7	2,11±0,02	2,11±0,01	2,12±0,02	2,12±0,008
14	1,97±0,03	2,09±0,02***	2,10±0,01***	2,12±0,01***
28	1,69±0,02	1,70±0,02	1,87±0,03**	1,87±0,03**
42	1,74±0,04	1,74±0,04	2,02±0,03***	2,03±0,03***
Глюкоза, ммоль/л				
Суточные	7,22±0,06	7,22±0,05	7,22±0,05	7,21±0,05
7	7,52±0,04	7,56±0,04***	7,55±0,04*	7,55±0,04
14	8,87±0,03	8,99±0,05*	8,99±0,05**	9,01±0,07*
28	9,43±0,03	9,80±0,16*	9,92±0,16*	9,94±0,15**
42	10,04±0,11	10,00±0,16	10,16±0,11	10,30±0,11***
Триглицериды, ммоль/л				
Суточные	0,72±0,01	0,72±0,02	0,72±0,09	0,73±0,01
7	0,68±0,01	0,67±0,01	0,67±0,01*	0,66±0,008**
14	0,66±0,02	0,64±0,01*	0,62±0,01**	0,62±0,01**
28	0,52±0,01	0,52±0,02	0,49±0,009	0,49±0,01
42	0,49±0,009	0,49±0,008	0,45±0,009**	0,43±0,009**
Общий холестерин, ммоль/л				
Суточные	3,51±0,02	3,51±0,02	3,51±0,02	3,51±0,02
7	3,90±0,02	3,88±0,02**	3,88±0,01**	3,88±0,01*
14	4,46±0,05	4,44±0,04	4,15±0,02***	4,15±0,02***
28	4,79±0,03	4,79±0,04	4,68±0,04**	4,68±0,04*
42	4,77±0,03	4,77±0,03	4,66±0,02***	4,66±0,01*
Общий белок, г/л				
Суточные	24,33±0,22	24,23±0,23	24,33±0,12	24,40±0,31
7	24,60±0,17	24,60±0,15	24,80±0,06	24,73±0,12
14	24,50±0,32	24,53±0,32	25,40±0,32	25,43±0,41
28	27,63±0,43	30,27±0,27***	31,83±0,12***	31,90±0,12***
42	27,90±0,70	30,63±0,37*	31,50±0,32*	31,43±0,31*

Примечание: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$

В 14-дневном возрасте содержание глюкозы в крови цыплят-бройлеров опытных групп было на 1,35–1,58% ($p < 0,05–0,01$) больше, чем в контрольной, в 28-дневном возрасте – на 3,92–5,41% ($p < 0,05–0,01$). К концу выращивания у птиц I опытной гр. показатель не отличался от контрольного уровня, у цыплят-бройлеров II и III опытных гр. был выше на 1,19–2,59% ($p < 0,001$) (табл. 2).

У цыплят I опытной гр. наблюдалось снижение триглицеридов в крови в 7- и 14-дневном возрасте на 1,47 и 3,03% ($p < 0,05$) соответственно. В остальные сроки наблюдений разница не выявлена. Цыплята контрольной группы по количеству триглицеридов превосходили сверстников из II и III опытных гр. на 1,47–2,94% ($p < 0,05–0,01$) в 7-дневном возрасте, на 6,06% ($p < 0,01$) – в 14-дневном возрасте, на 5,77% – в 28-дневном и на 8,16–12,24% ($p < 0,01$) – в 42-дневном возрасте. Данное обстоятельство свидетельствует о нормализации обменных процессов в организме цыплят-бройлеров, которым в рацион вводили гермивит.

Аналогичная закономерность установлена и при изучении содержания общего холестерина в крови птицы. У представителей I опытной гр. содержание общего холестерина было меньше в 7- и 14-дневном возрасте, чем у цыплят контрольной гр., на 0,45–0,51% ($p < 0,05$). В 28- и 42-дневном возрасте показатель составил $4,79 \pm 0,04$ и $4,77 \pm 0,03$ ммоль/л, что соответствовало значениям в контрольной гр.

Цыплята-бройлеры II и III опытных гр. имели меньшие значения холестерина, чем аналоги из контрольной гр., в 7-дневном возрасте на 0,51% ($p < 0,05–0,01$), 14-дневном – на 6,95% ($p < 0,001$), 28-дневном – на 4,68% ($p < 0,05–0,01$), 42-дневном возрасте – на 2,31% ($p < 0,05–0,001$).

Белки выполняют многочисленные функции в организме птицы, в частности защитную роль. В основе естественного и искусственного иммунитета организма животных лежат антитела, по химической природе являющиеся белками.

Гермивит способствовал увеличению количества общего белка в сыворотке крови цыплят-бройлеров опытных групп. В 7-дневном возрасте содержание белка у цыплят контрольной и опытных групп отличалось незначительно. К 14-дневному возрасту наблюдалось незначительное увеличение количества общего белка (на 0,12–3,79%) у представителей опытных групп. В остальные возрастные периоды эта разница существенно возросла. Так, в 28-дневном возрасте у цыплят-бройлеров I опытной гр. показатель превышал контрольные значения на 9,55% ($p < 0,001$), II опытной – на 15,20% ($p < 0,001$), III – на 15,45% ($p < 0,001$). К концу выращивания разница в пользу значений птиц опытных групп составила 9,78–12,90% ($p < 0,05$).

Таким образом, гермивит в изученных дозах способствует улучшению обмена веществ у цыплят-бройлеров.

Литература

1. Лебедев С.В. Особенности влияния дополнительного введения в рацион кур-несушек микроэлементов Cd, I, Se и Zn на макроэлементный состав яиц // Вестник Оренбургского государственного университета. 2009. № 12. С. 96.
2. Никулин В.Н., Герасименко В.В., Коткова Т.В. и др. Эффективность комплексного применения препаратов йода, селена и лактоамиловорина при выращивании цыплят-бройлеров // Зоотехния. 2012. № 3. С. 17.
3. Топурия Л.Ю., Топурия Г.М. Иммунобиохимические показатели цыплят-бройлеров при применении рибавина // БИО. 2009. № 10. С. 7.
4. Топурия Г.М., Топурия Л.Ю. Применение миксоферона для коррекции иммунодефицитных состояний у телят // Вестник ветеринарии. 2005. Т. 32. № 1. С. 65–67.
5. Топурия Г.М., Топурия Л.Ю. Применение препарата из тимуса северного оленя для повышения иммунного статуса телят // Зоотехния. 2002. № 10. С. 21–22.
6. Топурия Г.М., Топурия Л.Ю., Рубинский И.А. Влияние гермивита на обмен веществ у телок // Ветеринария. 2011. № 2. С. 59–61.
7. Топурия Г.М., Топурия Л.Ю., Рубинский И.А. Показатели иммунного статуса телочек при применении гермивита // Ветеринария. 2011. № 4. С. 12–14.
8. Топурия Г.М., Топурия Л.Ю., Чернокожев А.И. Гермивит – эффективная кормовая добавка для телят в молочный период выращивания // Вестник мясного скотоводства. 2011. Т. 1. № 64. С. 84–89.
9. Кондрахин И.П., Архипов А.В., Левченко В.И. и др. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики: справочник. М.: КолосС, 2004. 250 с.
10. Холод В.М., Ермолаев Г.Ф. Справочник по ветеринарной биохимии. Минск: Урожай, 1988. 168 с.