

**БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ПЛЕМЕННОЙ ПТИЦЫ  
ЯИЧНОГО КРОССА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРЕПАРАТОВ  
АНТИСТРЕССОВОГО ДЕЙСТВИЯ**

**Blood biochemical parameters of breeding egg cross poultry  
at use of preparations of anti-stress action**

**Е. В. Шацких**, доктор биологических наук, доцент,  
заведующий кафедрой кормления и разведения сельскохозяйственных животных  
Уральского государственного аграрного университета  
(Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42)

**Е. Н. Латыпова**, аспирант Уральского государственного аграрного университета,  
начальник цеха инкубации ОАО «Птицефабрика «Боровская»  
(Тюменская область, Боровский пос., ул. Островского, 1а)

*Рецензент:* В. Ф. Гридин, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

**Аннотация**

Основные показатели крови позволяют судить о состоянии организма и его защитных возможностях, так как процессы, связанные с ростом и развитием, всегда отражаются на белковом составе крови. На основе проведенных исследований установлено, что антистрессовые препараты «Витаминоацид» и «Меджик антистресс микс» оказывают умеренно стимулирующее влияние на кроветворные органы птиц. Наиболее оптимальные результаты получены в группе племенных особей, получавших «Меджик антистресс микс», где наблюдались наиболее интенсивные белковый и минеральный обмены веществ в организме.

**Ключевые слова:** антистрессовые препараты, птицы родительского стада, биохимические показатели крови.

**Summary**

The main blood indicators allow to judge about a state of an organism and its defense capabilities as the processes related to growth and development always reflect on the protein composition of blood. The studies showed that the anti-stress drugs «Vitaminsid» and «Magic anti-stress mix» have moderately stimulating effect on blood biochemical parameters of chickens. The best results were obtained in the group, receiving «Magic anti-stress mix», where there was the most intense exchange of protein and mineral substances.

**Keywords:** anti-stress drugs, poultry breeder, blood biochemical parameters.

Особое значение для жизнедеятельности организма имеют постоянство состава крови, физическое состояние и химический состав других жидкостей и тканей (гомеостаз). Даже при существенно отличающихся условиях и самых разнообразных обстоятельствах они остаются почти неизменными [8]. Основные показатели крови позволяют судить о состоянии организма и его защитных возможностях, так как процессы, связанные с ростом и развитием, всегда отражаются на белковом составе крови [6; 7].

**Цель и методика исследований**

Целью исследований являлось изучение биохимических показателей крови племенной птицы яичного кросса при использовании препаратов «Витаминоацид» и «Меджик антистресс микс» в процессе выращивания ремонтного молодняка и в продуктивный период кур-

несушек и петухов родительского стада кросса «Хай-Лайн Браун» на фоне производственных стрессовых ситуаций.

Исследования были проведены в условиях ОАО «Птицефабрика «Боровская»». Методом аналогов в суточном возрасте было сформировано 3 группы птиц (контрольная и две опытные) по 2 000 курочек и 400 петушков в каждой группе. При переводе в основное стадо (106 дней жизни) количество кур и петухов в подопытных группах составляло соответственно 1 938 и 176 голов. Продолжительность эксперимента – 448 дней.

Контрольная группа в течение всего опыта получала основной рацион (ОР) – полнорационный комбикорм в соответствии с рекомендациями ВНИТИП 2009 г. Птице 1-й опытной группы дополнительно к ОР вводили препарат «Витаминоацид» из расчета 50 мл / 100 л воды по следующей схеме: 1–5 дни жизни – посадка и вакцинация против инфекционного бронхита кур; 9–13 дни – дебикирование кур, сортировка; 21–25, 27–31 дни – вакцинация против болезни Гамборо; 45–49 дни – сортировка птицы на нижний ярус; 63–67 дни – вакцинация против ларинготрахеита; 75–79 дни – перевозка птицы; 106–111 дни – вакцинация против ринотрахеита, болезни Ньюкасла, инфекционного бронхита кур, болезни Гамборо, синдрома снижения яйценоскости; период снесения первого яйца; 148–157 дни – выход на пик продуктивности; 238–246 дни – пик яйценоскости. Вторая опытная группа дополнительно к ОР получала антистрессовый препарат «Меджик антистресс микс» в количестве 100 г / 100 л воды по схеме, аналогичной для 1-й опытной группы.

### ***Результаты исследований***

В результате проведенных исследований установлено, что показатели крови всех подопытных птиц были в пределах физиологических параметров, но наблюдались некоторые различия по группам.

Белки (протеины) составляют основу тканей организма (почти 20 % массы тела) и являются материальным носителем жизни, выполняющим жизненно важные функции [10]. Для оценки состояния белкового обмена в сыворотке крови определяли общий белок и его фракции (табл. 1). Самое большое количество общего белка в сыворотке крови молодняка в 8-недельном возрасте наблюдалось у курочек 1 и 2-й опытных групп (51,77 и 52,00 г/л соответственно), что достоверно превосходило контрольную группу на 31,73 ( $P \leq 0,05$ ) и 32,32 ( $P \leq 0,01$ ) % соответственно. Петушки 1 и 2-й опытных групп в данном возрасте превосходили контроль на 8,8 и 18,96 % соответственно. В 15-недельном возрасте отмечались благоприятные сдвиги в обмене веществ во всех группах. Концентрация белков повысилась у кур 1-й опытной группы до 52,77 г/л и превышала контроль на 9,71 %. У петухов в этой группе аналогичный показатель превысил контрольный на 5,75 % ( $P \leq 0,05$ ). Во 2-й опытной группе количество белка в сыворотке крови курочек незначительно понизилось до 50,07 г/л, но при этом было выше контроля на 4,1 %; у петушков содержание белка поднялось до 50,9 г/л и превысило контроль на 0,85 %.

Количество общего белка в сыворотке крови подопытных птиц в возрасте 26 недель находилось на одном уровне (46,21–46,52 г/л). В возрасте 56 недель содержание белка в сыворотке крови кур-несушек 2-й опытной группы превышало контрольное значение на 6,48 %.

Превышение общего белка в сыворотке крови петухов 1 и 2-й опытных групп было отмечено в 26-недельном возрасте на 6,26 и 1,64 %, в 56-недельном возрасте – на 1,27 и 9,46 % соответственно.

Таблица 1

Показатели белкового обмена крови племенной птицы кросса «Хай-Лайн Браун»,  $M \pm m$ 

Показатель	Группа					
	контрольная		1-я опытная		2-я опытная	
	куры	петухи	куры	петухи	куры	петухи
8 недель						
Белок общий, г/л	39,30 ± 0,26	42,03 ± 2,43	51,77 ± 3,54	45,73 ± 0,39	52,00 ± 1,73	50,00 ± 2,08
Альбумин, г/л	32,37 ± 0,75	32,00 ± 1,10	33,47 ± 0,64	31,93 ± 0,55	32,57 ± 0,58	32,90 ± 1,66
α-глобулины, %	19,20 ± 1,87	20,03 ± 0,85	22,07 ± 1,32	20,27 ± 1,21	23,03 ± 0,92	20,07 ± 1,27
β-глобулины, %	11,43 ± 0,62	12,33 ± 0,90	13,93 ± 0,96	12,17 ± 0,79	12,07 ± 0,67	12,73 ± 0,84
γ-глобулины, %	27,67 ± 2,34	31,83 ± 1,48	30,53 ± 1,71	35,63 ± 1,27	32,33 ± 1,62	34,30 ± 1,62
15 недель						
Белок общий, г/л	48,10 ± 2,31	50,47 ± 0,86	52,77 ± 0,72	53,37 ± 0,54	50,07 ± 3,49	50,90 ± 2,72
Альбумин, г/л	31,33 ± 0,52	32,03 ± 0,55	32,97 ± 0,87	33,13 ± 0,44	32,53 ± 1,26	30,93 ± 1,05
α-глобулины, %	17,50 ± 0,46	17,33 ± 0,44	19,00 ± 0,42	18,47 ± 0,71	18,20 ± 0,64	18,43 ± 0,44
β-глобулины, %	11,97 ± 0,09	12,37 ± 0,66	13,30 ± 0,46	12,43 ± 0,52	12,80 ± 0,66	12,93 ± 0,52
γ-глобулины, %	33,90 ± 1,65	36,53 ± 1,71	34,73 ± 1,39	35,97 ± 1,00	36,47 ± 1,12	37,70 ± 1,57
26 недель						
Белок общий, г/л	46,21 ± 1,49	54,18 ± 2,39	46,52 ± 2,31	57,57 ± 1,31	46,26 ± 1,12	55,07 ± 1,00
Альбумин, г/л	30,50 ± 0,85	34,67 ± 0,80	31,83 ± 0,70	37,00 ± 0,63	31,50 ± 0,89	35,17 ± 0,60
α-глобулины, %	16,83 ± 0,31	17,00 ± 0,58	17,50 ± 0,76	17,00 ± 0,73	17,83 ± 0,48	17,17 ± 0,95
β-глобулины, %	13,00 ± 0,52	11,83 ± 0,48	13,17 ± 0,54	12,00 ± 0,37	13,17 ± 0,40	11,67 ± 0,42
γ-глобулины, %	36,83 ± 0,83	36,00 ± 0,73	37,50 ± 0,85	34,00 ± 0,89	17,50 ± 1,28	36,00 ± 0,58
56 недель						
Белок общий, г/л	54,00 ± 1,21	52,83 ± 1,40	54,50 ± 0,99	53,50 ± 1,06	57,50 ± 0,50	57,83 ± 0,70
Альбумин, г/л	32,18 ± 0,94	31,85 ± 0,77	33,63 ± 1,01	32,00 ± 1,12	34,43 ± 1,18	34,30 ± 0,62
α-глобулины, %	18,20 ± 1,23	18,30 ± 0,22	18,32 ± 1,25	19,33 ± 0,39	18,22 ± 0,64	18,32 ± 0,26
β-глобулины, %	12,08 ± 0,83	11,92 ± 0,45	12,75 ± 0,65	12,92 ± 0,96	11,78 ± 1,04	11,87 ± 0,42
γ-глобулины, %	33,87 ± 0,66	34,35 ± 0,52	35,30 ± 0,79	35,75 ± 0,55	35,57 ± 0,46	35,52 ± 0,65

Альбумины создают коллоидно-осмотическое давление крови, благодаря чему регулируется равновесие воды и электролитов между плазмой и тканями, сохраняется необходимый объем крови для нормальной ее циркуляции [1]. Количество альбуминов на протяжении всего исследования во всех группах было практически одинаковым и находилось в пределах физиологической нормы.

Белковые фракции сыворотки крови являются источником аминокислот для синтеза белков органов, тканей, следовательно, концентрация их предопределяет энергию роста птицы на определенном этапе ее развития [5].

Уровень  $\alpha$ -глобулинов с возрастом незначительно снизился во всех группах. Однако у кур и петухов 1-й опытной группы превышение по сравнению с контролем составило 2,87 и 0,24 % в 8-недельном возрасте и 1,5 и 1,14 % в 15-недельном возрасте соответственно. Содержание  $\alpha$ -глобулинов в сыворотке крови курочек и петушков 2-й опытной группы превосходило контроль на 3,83 и 0,04 % в возрасте 8 недель и на 0,7 и 1,1 % в 15-недельном возрасте.

Процент  $\beta$ -глобулинов в сыворотке крови птиц существенно не различался по группам и находился на одном уровне во все учетные периоды. Отличие наблюдалось только у кур 1-й опытной группы, у которых данный показатель составлял в 8-недельном возрасте 13,93 %, превышая контроль на 2,5 %, а в 15-недельном возрасте – 13,3 %, что выше контроля на 1,33 % ( $P \leq 0,05$ ).

Содержание  $\gamma$ -глобулинов в возрасте 8 недель самым высоким было у петушков 1-й опытной группы и немного ниже у аналогов 2-й опытной группы, составив 35,63 и 34,3 %, что на 3,8 и 2,47 % соответственно выше контроля. У курочек 1 и 2-й опытных групп данный показатель превосходил контроль на 2,86 и 4,66 %. В возрасте 15 недель отмечалось увеличение вышеуказанных фракций у всех экспериментальных птиц.

При изучении обмена веществ нельзя не учитывать состояние минерального обмена (табл. 2). Макро- и микроэлементы обеспечивают нормальный рост и развитие птицы, участвуют во всех физиологических процессах [11].

Таблица 2

**Показатели минерального обмена крови племенной птицы кросса «Хай-Лайн Браун»**

Показатель	Группа					
	контрольная		1-я опытная		2-я опытная	
	куры	петухи	куры	петухи	куры	петухи
8 недель						
Кальций, ммоль/л	2,62 ± 0,13	2,76 ± 0,13	2,93 ± 0,04	3,30 ± 0,09	2,73 ± 0,17	2,88 ± 0,12
Фосфор, ммоль/л	1,61 ± 0,08	1,58 ± 0,06	1,69 ± 0,06	1,77 ± 0,02	1,68 ± 0,02	1,67 ± 0,03
15 недель						
Кальций, ммоль/л	2,67 ± 0,15	2,88 ± 0,12	2,69 ± 0,17	3,04 ± 0,02	2,67 ± 0,12	2,86 ± 0,18
Фосфор, ммоль/л	1,75 ± 0,04	1,69 ± 0,11	1,75 ± 0,02	1,75 ± 0,05	1,79 ± 0,03	1,88 ± 0,07
26 недель						
Кальций, ммоль/л	5,34 ± 0,18	3,03 ± 0,16	5,11 ± 0,38	3,08 ± 0,15	6,95 ± 0,27	3,08 ± 0,12
Фосфор, ммоль/л	1,60 ± 0,02	1,67 ± 0,05	1,64 ± 0,01	1,66 ± 0,01	1,59 ± 0,01	1,63 ± 0,01

Показатель	Группа					
	контрольная		1-я опытная		2-я опытная	
	куры	петухи	куры	петухи	куры	петухи
56 недель						
Кальций, ммоль/л	5,38 ± 0,20	2,70 ± 0,18	5,66 ± 0,27	2,86 ± 0,07	6,36 ± 0,16	3,11 ± 0,19
Фосфор, ммоль/л	1,24 ± 0,05	1,23 ± 0,10	1,42 ± 0,10	1,11 ± 0,04	1,17 ± 0,02	1,43 ± 0,08

При сравнении показателей минерального обмена в сыворотке крови цыплят яичного кросса установлено, что у всех испытуемых курочек на протяжении опыта количество кальция значительно не различалось. Однако в период яйцекладки (26 недель) наблюдалось преобладание по отношению к контрольной группе концентрации кальция на 30,15 % ( $P \leq 0,01$ ) в сыворотке крови кур 2-й опытной группы, что, видимо, связано с перестройкой, направленной на формирование яйца, в частности скорлупы.

При этом роль повышенной концентрации кальция трудно переоценить, поскольку он является основным компонентом скорлупы и у несушек с высокой интенсивностью яйцекладки в крови выявляется его более высокое содержание [9].

Среди петушков максимальное количество данного макроэлемента отмечалось в 1-й опытной группе в 8-недельном возрасте и составляло 3,3 ммоль/л, в 15-недельном возрасте – 3,04 ммоль/л, что соответственно на 19,57 ( $P \leq 0,05$ ) и 5,56 % выше контроля.

Аналогичная картина наблюдалась и с концентрацией фосфора. Между курочками существенных различий не установили. Петушки 1-й опытной группы достоверно превосходили контрольных в возрасте 8 недель на 12,03 % ( $P \leq 0,05$ ), в 15 недель – на 3,55 %. У петушков 2-й опытной группы количество фосфора в 8-недельном возрасте превосходило контроль на 5,7 %, а в 15-недельном возрасте – на 11,24 %.

### **Выводы. Рекомендации**

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о том, что антистрессовые препараты «Витаминоацид» и «Меджик антистресс микс» оказывают умеренно стимулирующее воздействие на кроветворные органы птиц. Наиболее оптимальные результаты получены в группе племенных особей, получавших «Меджик антистресс микс», где наблюдался наиболее интенсивный белковый и минеральный обмены веществ в организме. Для повышения стрессоустойчивости птицы в условиях производства рекомендуем использовать дополнительно к основному рациону ремонтного молодняка, кур и петухов родительского стада данные антистрессовые препараты.

### **Библиографический список**

1. Васильева Е. А. Клиническая биохимия сельскохозяйственных животных. М. : Россельхозиздат, 1982. 254 с.
2. Донник И. М., Безбородова Н. А. Мониторинговые исследования микотоксинов в кормах и комбикормовом сырье в Уральском регионе // Аграрный вестник Урала. 2009. № 8. С. 87–89.
3. Донник И. М. Биологические особенности продуктивных животных в разных экологических зонах Уральского региона // Аграрная Россия. 2000. № 5. С. 19–24.

4. Донник И. М., Шкуратова И. А., Невинный В. К., Петрова О. Г., Ряпосова М. В., Верещак Н. А., Рубинский И. А., Мымрин В. С., Халтурина Л. В., Семенова Н. Н., Шушарин А. Д. Применение Витадаптина в животноводстве : научные рекомендации / под общ. ред. И. М. Донник, И. А. Шкуратовой. Екатеринбург, 2008.
5. Маркин Л. С. Рост, развитие ремонтного молодняка, продуктивность и воспроизводительные качества кур-несушек при использовании в рационах кормового бентонита: дис. ... канд. с.-х. наук: 06.02.04. Персиановский, 2008. 134 с.
6. Никольский В. В. Основы иммунитета животных. М. : Колос, 1968. 224 с.
7. Общие и специальные методы исследования крови птиц промышленных кроссов. Екатеринбург – СПб.: УрГСХА, НПП «АВИВАК», 2009. 72 с.
8. Плященко С. И., Сидоров В. Т. Стрессы у сельскохозяйственных животных. М. : Агропромиздат, 1987. 192 с.
9. Поляничкин А. Яичная продуктивность гибридных и чистопородных кур и ее связь с резервной щелочностью // Передовой научно-производственный опыт в птицеводстве // Экспресс информация. № 9 (57). С. 11–12.
10. Смирнов А. М., Конопелько П. Я., Постников В. С. [и др.]. Клиническая диагностика внутренних незаразных болезней сельскохозяйственных животных. Л. : Колос, 1981. 447 с.
11. Фисинин В. И., Тардатьян Г. А. Промышленное птицеводство. 2-е изд., перераб. и доп. М. : Агропромиздат, 1991. 543 с.