

контрольной группой; у 2 (опытной) группы - на 29,44 %; у 3 (опытной) группы данный показатель уменьшился 0,88 %.

Таблица 3 - Гликопротеины, мг%

Группа	Контрольная группа	1-опытная группа	2-опытная группа	3-опытная группа
Начало опыта	123,36±0,88	123,32±0,23	123,30±0,14	123,29±0,26
Через 10 дней	123,35±0,28	126,32±0,61***	139,19±0,30***	126,37±0,64***
Через 20 дней	123,33±0,28	129,44±0,06***	144,64±0,64***	129,19±0,19***
Через 30 дней	123,36±0,48	134,63±0,36***	155,28±0,66***	125,03±0,20***
Через 60 дней	123,35±0,95	135,63±0,14***	159,66±0,18***	122,26±0,30***

Примечания: * - $P < 0,05$; ** - $P < 0,01$; *** - $P < 0,001$ по отношению к контролю.

Закключение. В ходе исследования мы пришли к заключению, что наиболее приемлемой дозировкой препарата «Вермикулак» для коррекции показателей естественной резистентности кур-несушек (гликопротеиды, бактерицидная активность, лизоцимная активность) является дозировка 37 мг на 1 кг массы тела. При этом показатели бактерицидной активности увеличивались на 43,07 %; лизоцимной активности - на 29,44 %; содержание сывороточных гликопротеидов - на 29,44 %.

Литература. 1. Хаустова, В. Н. Резервы повышения продуктивности и естественной резистентности кур-несушек промышленного стада / В. Н. Хаустова, Л. В. Растопшина, Е. В. Гусельникова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. - 2013.- № 8 (106). - С. 93-97. 2. Улитко, В. Е. Продуктивность племенных кур и биологическая полноценность их яиц при потреблении липосомальной формы витаминного комплекса / В. Е. Улитко, О. Е. Ерисанова, Л. Ю. Гуляева // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2015. - № 4 (32). - С. 160-163. 3. Саруханов, В. Я. Модификация метода определения бактерицидной активности крови сельскохозяйственных животных / В. Я. Саруханов, Н. Н. Исамов, Э. Б. Мирзоев // Сельскохозяйственная биология. - 2007. - № 42 (2). - С. 119-123. 4. Саруханов, В. Я. Метод определения лизоцимной активности крови у сельскохозяйственных животных / В. Я. Саруханов, Н. Н. Исамов, И. М. Калганов // Сельскохозяйственная биология. - 2012. - № 47 (2). - С. 119-122.

УДК 636.087.7

ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА НА ОСНОВЕ МИНЕРАЛА КАОЛИНИТ НА БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ КРОЛИКОВ

Тарабрин В.В., Орлов Н.М.

ФГБОУ ВО «Самарский государственный аграрный университет»,
г. Самара, Российская Федерация

Данное исследование было направлено на изучение воздействия препарата на основе минерала каолинит на биохимические показатели крови

кроликов, в дозировках 3,0; 3,5; 4,0 г/кг массы кроликов. В исследованиях мы пришли к выводу, что оптимальная дозировка 3,5 г/кг для коррекции биохимии крови. Препарат на основе минерала калионита влияет на кислотно-щелочное равновесие в тканях организма; оказывает влияние на сокращения мышц, естественную резистентность, всасывание и межклеточный обмен ряда веществ обмен белков, жиров, углеводов и витаминов; при введении содержание общего белка повышается на 5,17 %; содержание кальция повышается на 8,01 %; содержание фосфора повышается на 1,15 %; содержание магния увеличивается на 12,17 %. **Ключевые слова:** кролики, каолинит, магний, общий белок, фосфор, добавка, препарат.

THE EFFECT OF THE PREPARATION BASED ON THE MINERAL KAOLINITE ON THE BIOCHEMICAL PARAMETERS OF RABBIT BLOOD

Tarabrin V.V., Orlov N.M.

Samara State Agrarian University, Samara, Russian Federation

*This study was aimed at studying the effect of a preparation based on the mineral kaolinite on the biochemical parameters of rabbit blood, in dosages of 3,0; 3,5; 4,0 g/kg of rabbit weight. In the study, we came to the conclusion that the optimal dosage is 3,5 g/kg for the correction of blood biochemistry. The preparation based on the mineral kaolinite affects the acid-base balance in the tissues of the body; it affects muscle contractions, natural resistance, absorption and inter-daily metabolism of a number of substances, the exchange of proteins, fats, carbohydrates and vitamins; when administered, the total protein content increases by 5,17 %; the calcium content increases by 8,01 %; the phosphorus content increases by 1,15 %; the magnesium content increases by 12,17 %. **Keywords:** rabbits, kaolinite, magnesium, total protein, phosphorus, additive, preparation.*

Введение. На сегодняшний день весьма актуальным является изучение влияния биологически активных добавок на такие показатели как продуктивность и обмен веществ. Особое значение имеют данные биохимии крови: общее содержание белка, кальция, фосфора, магния, которые в большей степени отражают влияние добавки. В исследовании А.Ш. Аляхова и О.А. Якимова (2016), оценивается влияние добавки Цеостимул на динамику роста молодняка кролика. Исследование проводилось на 100 кроликах в возрасте 50 дней, которые были разделены на 4 группы. I группа получала основной рацион, состоящий из сена разнотравного, и смеси кормов, включающей в свой состав (пшеница 10 %, овес 20 %, ячмень 10 %, кукуруза 10 %). II группа получала к основному рациону дополнительно 1 % Цеостимула. III группа получала к основному рациону 3 % Цеостимула. IV группа получала к основному рациону дополнительно 5 % Цеостимула. В ходе исследования авторы установили, что в группах с добавлением Цеостимула не зафиксировано негативного влияния добавки. По данным взвешивания происходил среднесуточный прирост живой массы тела кроликов. Наилучшие результаты были показаны в III группе (с применением добавки 3 % Цеостимула от общей кормовой базы), у III группы больше, чем у контрольной на 8,67 %. Абсолютный прирост III группы относительно контрольной больше на 12,67 %, среднесуточный прирост - на 12,5 % [1-5].

Целью исследования явилось изучение влияния препарата на основе минерала каолинит, в дозировках 3,0; 3,5; 4,0 г/кг массы кроликов, на показатели и биохимии крови.

Материалы и методы исследований. Опыт проводился на 80 кроликах породы крупная белая подобранных по принципу пар-аналогов. Общее количество кроликов было разделено на 4 группы в равных количествах случайным образом (по 20 кроликов в каждой). Одна группа являлась контрольной и не получала дополнительных добавок помимо основного рациона (О.Р.) (составлен исходя из данных, представленных в работе Макарецва Н.Г. (2012)). II группа помимо О.Р. получала препарат минеральный Каолинит в дозировке 3,0 г/кг массы кроликов. III группа помимо О.Р. получала минеральный препарат Калионит в дозировке 3,5 г/кг массы кроликов массы. IV группа помимо О.Р. получала препарат Калионит в дозировке 4,0 г/кг массы кроликов массы. Доступ к воде был неограничен. значения микроклимата были в пределах нормативных значений. Кровь отбиралась по общепринятой методике из краниальной поллой вены на 1, 10, 20, 30 и 60 день исследования. Анализ биохимии крови проводился в ветеринарной клинике Самарского ГАУ на автоматическом биохимическом анализаторе Mindray BS-380 (Mindray, КНР) с использованием коммерческих наборов. Статистическую обработку полученных данных выполняли на ПК при помощи приложения Microsoft Office Excel 2010. Полученные результаты анализировали в соответствии с нормами вариационной статистики.

Результаты исследований. В ходе исследований показателей содержания общего белка в крови подопытных кроликов на 10 день в I опытной группе больше чем в контрольной на 0,29 %; на 20 день показатели больше на 0,38 %; на 30 день показатели меньше чем в контрольной группе на 0,13 %; на 60 день больше чем в контрольной на 1,23 %. Во II опытной группе на 10 день больше чем в контрольной на 1,36 %; на 20 день больше на 4,91 %; на 30 день больше на 4,47%; на 60 день больше на 5,17 %. В III опытной группе в 10 день меньше чем в контрольной на 0,43 %; на 20 день больше на 0,32 %; на 30 день больше, чем в контрольной на 0,19 %; на 60 день меньше на 0,11 %.

Таблица 1 - Показатели содержания общего белка, г/л в крови подопытных кролики

Группа	Контрольная группа	1-опытная группа	2-опытная группа	3-опытная группа
Начало опыта	67,42±0,321	67,44±0,368	67,43±0,471	67,42±0,690
Через 10 дней	67,42±0,226	67,62±0,478	68,34±0,389	67,13±0,911
Через 20 дней	67,41±0,765	67,67±0,572	70,72±0,976	67,63±0,587
Через 30 дней	67,43±0,412	67,34±0,690	70,45±0,434	67,56±0,653
Через 60 дней	67,42±0,428	68,25±0,765	70,91±0,168***	67,34±0,912

Примечания: * - $P < 0,05$; ** - $P < 0,01$; *** - $P < 0,001$ по отношению к контролю.

Повышения количества общего белка в организме способствует усилению процессов метаболизма, выполняют защиту от болезнетворных агентов. Анализируя показатели содержания общего кальция в крови подопытных кроликов на 10 день в I опытной группе меньше чем в контрольной на 2,10 %; на 20 день показатели меньше на 2,51 %; на 30 день показатели больше чем в контрольной

группе на 1,26 %; на 60 день больше чем в контрольной на 3,37 %. Во II опытной группе на 10 день меньше чем в контрольной на 1,26 %; на 20 день больше на 2,51 %; на 30 день больше на 4,21 %; на 60 день больше на 8,01 %. В III опытной группе в 10 день меньше чем в контрольной на 1,68 %; на 20 день меньше на 1,67%; на 30 день больше, чем в контрольной на 1,26 %; на 60 день больше на 2,53 %.

Таблица 2 - Показатели содержания общего кальция, ммоль/л в крови подопытных кроликов

Группа	Контрольная группа	1-опытная группа	2-опытная группа	3-опытная группа
Начало опыта	2,36±0,884	2,35±0,752	2,34±0,589	2,35±0,944
Через 10 дней	2,38±0,428	2,33±0,855	2,35±0,141	2,34±0,359
Через 20 дней	2,39±0,233	2,33±0,701	2,45±0,567	2,35±0,129
Через 30 дней	2,37±0,783	2,40±0,611	2,47±0,362	2,40±0,429
Через 60 дней	2,37±0,648	2,45±0,590	2,56±0,315	2,43±0,521

Увеличение общего кальция влияет на улучшение возбудимости нервной и мышечной ткани, понижает проницаемость кровеносных сосудов, повышает фагоцитарную функцию лейкоцитов. Во время проведения исследования были получены показатели содержания фосфора в крови подопытных кроликов на 10 день в I опытной группе больше чем в контрольной на 0,23 %; на 20 день показатели больше на 0,92 %; на 30 день показатели больше чем в контрольной группе на 0,81 %; на 60 день больше чем в контрольной на 0,81 %. Во II опытной группе на 10 день больше чем в контрольной на 0,23 %; на 20 день больше на 1,16 %; на 30 день больше на 1,73 %; на 60 день больше на 1,62 %. В III опытной группе в 10 день больше чем в контрольной на 0,81 %; на 20 день больше на 0,92%; на 30 день больше, чем в контрольной на 1,04 %; на 60 день больше на 1,15 %.

Таблица 3 - Показатели содержания фосфора, ммоль/л в крови подопытных кроликов

Группа	Контрольная группа	1-опытная группа	2-опытная группа	3-опытная группа
Начало опыта	0,863±0,137	0,863±0,397	0,862±0,486	0,863±0,229
Через 10 дней	0,864±0,335	0,866±0,567	0,866±0,201	0,871±0,543
Через 20 дней	0,862±0,504	0,870±0,423	0,872±0,144	0,870±0,186
Через 30 дней	0,863±0,963	0,870±0,459	0,878±0,325	0,872±0,367
Через 60 дней	0,863±0,489	0,870±0,542	0,877±0,267	0,873±0,198

Фосфор в крови поддерживает кислотно-щелочное равновесие в тканях организма. Происходит нормальное всасывание и межклеточный обмен ряда веществ обмен белков, жиров, углеводов и витаминов. Показателей содержания фосфора в крови подопытных кроликов изменялись следующим образом: на 10 день в I опытной группе больше чем в контрольной на 1,65 %; на 20 день показатели больше на 1,93 %; на 30 день показатели больше чем в контрольной группе на 1,02 %; на 60 день больше чем в контрольной на 0,81 %. Во II опытной

группе в 10 день больше чем в контрольной на 6,51 %; на 20 день больше на 6,75%; на 30 день больше чем в контрольной на 11,19 %; на 60 день больше на 12,17 %. В III опытной группе на 10 день больше, чем в контрольной на 0,23 %; на 20 день больше на 1,16 %; на 30 день больше на 1,83 %; на 60 день больше на 1,83 %.

Таблица 4 - Показатели содержания общего магния, ммоль/л в крови подопытных кроликов

Группа	Контрольная группа	1-опытная группа	2-опытная группа	3-опытная группа
Начало опыта	1,020±0,678	1,030±0,923	1,026±0,237	1,029±0,167
Через 10 дней	1,029±0,452	1,033±0,597	1,096±0,534	1,046±0,125
Через 20 дней	1,036±0,900	1,049±0,390	1,106±0,567	1,056±0,878
Через 30 дней	1,036±0,356	1,047±0,607	1,152±0,156	1,055±0,456
Через 60 дней	1,035±0,752	1,064±0,728	1,161±0,473	1,054±0,322

Повышение магния способствует усиленному соединению актина с миозином, образуя активный магнийбелковый комплекс, участвующий в процессе сокращения мышц, а также обеспечивается естественная резистентность организма к различным возбудителям.

Заключение. В ходе проведённого исследования мы установили, что препарат на основе калионита в дозировке 3,5 г/кг массы тела кроликов наиболее положительно влияет на биохимический статус кроликов. В результате, мы пришли к следующим выводам: препарат на основе минерала калионита влияет на кислотно-щелочное равновесие в тканях организма; оказывается влияние на сокращения мышц, естественную резистентность, всасывание и межклеточный обмен ряда веществ обмен белков, жиров, углеводов и витаминов; при введении содержание общего белка повышается на 5,17 %; содержание кальция повышается на 8,01 %; содержание фосфора повышается на 1,15 %; содержание магния увеличивается на 12,17 %.

Литература. 1. *Dietary supplementation of potassium sorbate, hydrated sodium calcium aluminosilicate and methionine enhances growth, antioxidant status and immunity in growing rabbits exposed to aflatoxin B1 in the diet* / F. M. Reda [et al.] // *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*. - 2020. – Vol. 104 (1). - P. 196-203. 2. *Саляхов, А. Ш. Минеральная добавка в кормлении кроликов* / А. Ш. Саляхов, О. А. Якимов // *Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана*. - 2016. - С. 93-96. 3. *Влияние антибиотиков на зоотехнические показатели кроликов* / М. М. Орлов, В. В. Зайцев, М. С. Сеитов, Л. М. Зайцева // *Известия Оренбургского государственного аграрного университета*. - 2021. - № 5 (91). - С. 177-182. 4. *Влияние аминокислоты метионина и сухой молочной сыворотки на зоотехнические показатели бройлеров* / М. М. Орлов, В. В. Зайцев, М. С. Сеитов, Л. М. Зайцева, И. А. Бабичева // *Известия Оренбургского государственного аграрного университета*. - 2021. - № 5 (91). - С. 250-254. 5. *Петряков, В. В. Физиолого-биохимический статус поросят при скормливании спирулины* / В. В. Петряков // *Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии*. - 2013. - № 1. - С. 39-42.