

## ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ОРГАНИЗМА ПЕРЕПЕЛОВ ПОД ВЛИЯНИЕМ ГЕРМИВИТА

Л. Ю. ТОПУРИЯ,

доктор биологических наук, профессор, Оренбургский государственный аграрный университет  
(460014, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, д. 18)

**Ключевые слова:** перепела, естественная резистентность, морфологические показатели крови, Гермивит, иммунобиохимический статус.

Изучено влияние Гермивита на иммунобиохимический статус перепелов. Для проведения опытов было сформировано три группы суточных перепелов японской породы по 100 голов в каждой. Птица контрольной группы содержалась на общехозяйственном рационе. Перепелам первой опытной группы дополнительно скармливали Гермивит в дозе 2 % от массы корма, представителям второй опытной группы — в дозе 4 % от массы корма. В 42-дневном возрасте при проведении убоя брали пробы крови для иммунобиохимических исследований. Гермивит в изученных дозах оказал определенное влияние на количество ферментных элементов крови и гемоглобина у подопытной птицы. У перепелов первой опытной группы в крови наблюдалось увеличение количества эритроцитов на 4,1–4,7 %. Аналогично изменялся и показатель гемоглобина. Количество лейкоцитов и тромбоцитов у птиц всех групп находилось на одном уровне. Включение в рацион перепелов Гермивита способствовало усилению гуморальных факторов естественной резистентности. Лизоцимная активность сыворотки крови у перепелов опытных групп была выше контрольных значений на 8,3–11,7 %. Бактерицидная активность возросла на 6,2–6,7 %. Улучшились и показатели клеточного иммунитета. Наблюдалось достоверное увеличение количества общего белка в сыворотке крови перепелов опытных групп на 8,0–8,5 %. Количество глюкозы увеличилось на 14,3–15,6 %. Содержание холестерина в крови птицы, напротив, снижалось относительно контроля на 9,8–11,6 %. При изучении минерального состава крови перепелов установлено, что в сыворотке крови птицы опытных групп наблюдалось увеличение содержания кальция, неорганического фосфора. Минимальная сохранность (91 %) наблюдалась в контрольной группе. В первой опытной группе сохранность возросла на 4,0 %, во второй опытной — на 3,0 %. Представленные результаты исследований свидетельствуют о положительном влиянии Гермивита на функциональное состояние организма перепелов, о чем свидетельствует улучшение морфологического состава крови, повышение естественной резистентности, нормализация обмена веществ, а также высокая сохранность птицы.

## THE FUNCTIONAL CONDITION OF THE ORGANISM OF QUAILS UNDER THE INFLUENCE OF GERMIVIT

L. YU. TOPURIYA,

doctor of biological sciences, professor, Orenburg State Agricultural University  
(18 Chelyuskintsev Str., 460014, Orenburg)

**Keywords:** quails, natural resistance, morphological indexes of blood, Germivit, immune and biochemical status.

Influence of a Germivit on the immune and biochemical status of quails is studied. For carrying out experiences three groups of daily quails of the Japanese breed up to 100 heads in everyone were created. The bird of control group contained on a general economy diet. To quails of the first experienced group follow-up fed Germivit in a dose 2 % of the mass of forage, to representatives of the second experienced group in a dose of 4 % of the mass of forage. At 42-day age when carrying out slaughter took blood samples for immunobiochemical researches. Germivit in the studied doses exerted particular impact on quantity of ferment elements of blood and a hemoglobin at an experimental bird. At quails of the first experienced group in blood increase in quantity of erythrocytes by 4.1–4.7 % was observed. Similarly also the index of a hemoglobin changed. The quantity of leukocytes and thrombocytes at birds of all groups was at one level. Inclusion in a diet of quails of a Germivit promoted strengthening of humoral factors of natural resistance. Quails of experienced groups had a lysozyme activity of blood serum above control values for 8.3–11.7 %. Bactericidal activity increased for 6.2–6.7 %. Also indexes of cell-like immunity improved. Reliable increase in amount of the common protein in blood serum of quails of experienced groups for 8.0–8.5 % was observed. The amount of glucose is increased by 14.3–15.6 %. Content of cholesterol in blood of a bird, on the contrary, is decreased concerning monitoring by 9.8–11.6 %. When studying mineral composition of blood of quails it is established that in blood serum of a bird of experienced groups increase in content of calcium, inorganic phosphorus was observed. Minimum safety (91 %) was observed in control group. In the first experienced group safety increased for 4.0 %, in the second experienced — for 3.0 %. The presented results of researches demonstrate positive influence of a Germivit on the functional condition of an organism of quails what improvement of morphological composition of blood, increase in natural resistance, a normalization of a metabolism, and also high safety of a bird testifies to.

Положительная рецензия представлена Л. И. Дроздовой, доктором ветеринарных наук, профессором, заведующим кафедрой, заслуженным деятелем науки РФ Уральского государственного аграрного университета.

Птицеводство в большинстве стран мира занимает ведущую позицию среди других отраслей сельскохозяйственного производства. В настоящее время наблюдается рост промышленного птицеводства, в связи с необходимостью обеспечения населения белками животного происхождения, продуктами питания диетического назначения. Сравнительно молодым и достаточно перспективным направлением отрасли птицеводства является перепеловодство. Его становление в нашей стране началось в 1964 г., когда в Россию были завезены первые одомашненные перепела из Югославии. В начале 70-х гг. прошлого столетия развитие этой отрасли было прервано, и только в начале 80-х гг. перепеловодство стало постепенно возрождаться. В настоящее время, в связи с дефицитом белков животного происхождения, необходимостью в обеспечении населения диетической продукцией, а также биологическими особенностями перепелов, перепеловодство стало одним из самых перспективных направлений птицеводства [1].

Цель наших исследований — изучить влияние Гермивита на иммунобиохимический статус перепелов.

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

Зародыш пшеницы — это покоящаяся форма растений, в котором сконцентрировано все, что требуется для успешного зарождения новой жизни: 25–30 % протеина (по своему составу приближается к полноценным животным белкам), 10–12 % жира, 20–25 % сахара, 5–10 % витаминов, минеральных и других биологически-активных веществ [2, 3].

Гермивит с успехом испытан в различных отраслях животноводства и в ветеринарной медицине [4–8].

### Цель и методика исследований.

Для проведения опытов было сформировано три группы суточных перепелов японской породы по 100 голов в каждой. Птица контрольной группы содержалась на общехозяйственном рационе. Перепелам первой опытной группы дополнительно к основному рациону скармливали Гермивит в дозе 2 % от массы корма, представителям второй опытной группы — в дозе 4 % от массы корма.

В 42-дневном возрасте при проведении убоя брали пробы крови для иммунобиохимических исследований. Определяли факторы естественной резистентности по общепринятым в ветеринарной медицине методам [9].

Таблица 1  
Морфологический состав крови перепелов  
Table 1  
Morphological composition of quail blood

Показатель <i>Index</i>	Группа <i>Group</i>		
	контрольная <i>control</i>	первая опытная <i>1<sup>st</sup> experimental</i>	вторая опытная <i>2<sup>nd</sup> experimental</i>
Эритроциты, 10 <sup>12</sup> /л <i>Erythrocytes, 10<sup>12</sup>/l</i>	3,16 ± 0,04	3,29 ± 0,07	3,31 ± 0,03
Лейкоциты, 10 <sup>9</sup> /л <i>Leukocytes, 10<sup>9</sup>/l</i>	21,90 ± 0,89	20,62 ± 0,10	21,17 ± 0,94
Тромбоциты, 10 <sup>9</sup> /л <i>Platelets, 10<sup>9</sup>/l</i>	149,89 ± 4,61	151,18 ± 6,12	141,86 ± 7,82
Гемоглобин, г/л <i>Hemoglobin, g/l</i>	131,68 ± 5,17	138,16 ± 4,81	135,98 ± 7,11

Таблица 2  
Состояние факторов естественной резистентности у перепелов  
Table 2  
The state of factors of natural resistance in quails

Показатель <i>Index</i>	Группа <i>Group</i>		
	контрольная <i>control</i>	первая опытная <i>1<sup>st</sup> experimental</i>	вторая опытная <i>2<sup>nd</sup> experimental</i>
Лизоцимная активность сыворотки крови, % <i>Lysozyme activity of blood serum, %</i>	24,11 ± 0,56	26,92 ± 0,61	26,12 ± 0,34
Бактерицидная активность сыворотки крови, % <i>Bactericidal activity of blood serum, %</i>	62,92 ± 1,75	66,82 ± 1,86	67,11 ± 1,29
Бета-литическая активность сыворотки крови, % <i>Beta-lytic activity of blood serum, %</i>	41,92 ± 2,16	44,86 ± 1,82	43,92 ± 1,34
Фагоцитарная активность лейкоцитов, % <i>Phagocytic activity of leukocytes, %</i>	56,84 ± 2,96	60,82 ± 3,14	61,14 ± 2,86
Фагоцитарный индекс лейкоцитов <i>Phagocytic leukocyte count</i>	3,41 ± 0,16	3,69 ± 0,41	3,57 ± 0,11

Таблица 3  
Биохимические показатели крови перепелов  
Table 3  
Biochemical parameters of quail blood

Показатель <i>Index</i>	Группа <i>Group</i>		
	контрольная <i>control</i>	первая опытная <i>1<sup>st</sup> experimental</i>	вторая опытная <i>2<sup>nd</sup> experimental</i>
Общий белок, г/л <i>Total protein, g/l</i>	33,28 ± 1,62	35,96 ± 2,17	36,12 ± 2,82
Глюкоза, ммоль/л <i>Glucose, mmol/l</i>	9,29 ± 0,65	10,62 ± 0,53	10,74 ± 0,49
Холестерин, ммоль/л <i>Cholesterol, mmol/l</i>	3,19 ± 0,06	2,88 ± 0,05	2,82 ± 0,03
АСТ, Ед/л <i>Aspartate aminotransferase, U/L</i>	329,61 ± 8,12	335,11 ± 9,82	320,16 ± 10,11
АЛТ, Ед/л <i>Alanine aminotransferase, U/L</i>	27,11 ± 1,82	25,19 ± 1,72	28,16 ± 1,18

Таблица 4  
Минеральный состав крови перепелов  
Table 4  
Mineral composition of quail blood

Показатель <i>Index</i>	Группа <i>Group</i>		
	контрольная <i>control</i>	первая опытная <i>1<sup>st</sup> experimental</i>	вторая опытная <i>2<sup>nd</sup> experimental</i>
Общий кальций, г/л <i>Total calcium, g/l</i>	2,76 ± 0,16	2,91 ± 0,21	2,94 ± 0,18
Неорганический фосфор, ммоль/л <i>Inorganic phosphorus, mmol/l</i>	1,35 ± 0,06	1,46 ± 0,09	1,44 ± 0,04

Таблица 5  
Сохранность перепелов  
Table 5  
Preservation of quails

Показатель <i>Index</i>	Группа <i>Group</i>		
	контрольная <i>control</i>	первая опытная <i>1<sup>st</sup> experimental</i>	вторая опытная <i>2<sup>nd</sup> experimental</i>
Сохранность, % <i>Preservation, %</i>	91	95	94

Биохимический анализ крови проводили на биохимическом фотометре Stat Fax 1904.

Морфологический состав — на автоматическом гематологическом анализаторе РСЕ-90Vet.

#### Результаты исследований.

Гермивит в изученных дозах оказал определенное влияние на количество ферментных элементов крови и гемоглобина у подопытной птицы (табл. 1).

Как видно из табл. 1, под влиянием кормовой добавки у перепелов первой опытной группы в крови наблюдалось увеличение количества эритроцитов на 4,1 % ( $p < 0,05$ ), по сравнению с контрольными аналогами, у представителей второй опытной группы число красных кровяных телец возросло на 4,76 % ( $p < 0,05$ ).

Аналогично изменялся и количественный показатель гемоглобина. Так, у птицы контрольной группы содержание гемоглобина в крови составило  $131,68 \pm 5,17$  г/л, что на 3,2–4,9 % ( $p < 0,05$ ) меньше, чем у перепелов опытной группы. Что касается количества

лейкоцитов и тромбоцитов, то их число у птиц всех подопытных групп находилось на одном уровне.

Включение в рацион перепелов Гермивита способствовало усилению гуморальных факторов естественной резистентности (табл. 2). Так, лизоцимная активность сыворотки крови у перепелов первой опытной группы была выше контрольных значений на 11,7 % ( $p < 0,01$ ), а у второй опытной группы — на 8,3 % ( $p < 0,05$ ). Бактерицидная активность возросла на 6,2–6,7 % ( $p < 0,05$ ), бета-литическая — на 4,7–7,0 % ( $p < 0,05$ ). Улучшились и показатели клеточного иммунитета. Перепела контрольной группы по фагоцитарной активности лейкоцитов крови уступали птице из первой опытной группы на 7,0 % ( $p < 0,01$ ), второй опытной на — 7,5 % ( $p < 0,01$ ). По фагоцитарному индексу лейкоцитов разница в пользу птицы опытных групп составила 4,6–8,2 % ( $p < 0,05$ ) (табл. 2).

Наблюдалось достоверное увеличение количества общего белка в сыворотке крови перепелов опытных

групп на 8,0–8,5 % ( $p < 0,05$ ). Количество глюкозы увеличилось на 14,3–15,6 % ( $p < 0,01$ ). Содержание холестерина в крови птицы, которой скармливали Гермивит, напротив, снижалось относительно контроля на 9,8 % ( $p < 0,01$ ) в первой и на 11,6 % ( $p < 0,01$ ) — во второй опытной группе.

Уровень ферментов переаминирования аспартаминотрансферазы (АСТ) и аланинаминотрансферазы (АЛТ) изменялся незначительно (табл. 3).

При изучении минерального состава крови перепелов установлено, что в сыворотке крови птицы опытных групп наблюдалось увеличение содержания кальция на 5,4–6,5 % ( $p < 0,05$ ), неорганического

фосфора — на 6,7–8,0 % ( $p < 0,05$ ), по сравнению с контрольными аналогами (табл. 4).

Минимальная сохранность (91 %) наблюдалась в контрольной группе. В первой опытной группе сохранность возросла на 4,0 %, во второй опытной — на 3,0 % (табл. 5).

#### **Выводы.**

Представленные результаты исследований свидетельствуют о положительном влиянии Гермивита на функциональное состояние организма перепелов, о чем свидетельствует улучшение морфологического состава крови, повышение естественной резистентности, нормализация обмена веществ, а также высокая сохранность птицы.

#### **Литература**

1. Пономарева И. Н. Современные подходы в технологии производства продуктов перепеловодства : автореф. ... дис. канд. с.-х. наук. Воронеж, 2009. 18 с.
2. Донник И. М., Шкуратова И. А. Влияние Гермивита на минеральный обмен у молодняка крупного рогатого скота // Ветеринария Кубани. 2015. № 1. С. 13–15.
3. Шкуратова И. А., Белоусов А. И., Невинный В. К. Применение Гермивита и Витадаптина высокопродуктивным коровам // Ветеринария. 2009. № 1. С. 8–10.
4. Чернокожев А. И., Топурия Г. М. Интенсивность роста бычков при применении Гермивита // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2010. Т. 2. № 26–1. С. 91–93.
5. Шкуратова И. А., Заслонов А. С. Эффективность Гермивита при нарушении минерального обмена у молодняка гусей // Птицеводство. 2009. № 4. С. 27–28.
6. Донник И. М., Шкуратова И. А., Заслонов А. С. Влияние Гермивита на здоровье молодняка гусей // Птицеводство. 2011. № 2. С. 41–43.
7. Донник И. М., Шкуратова И. А., Исаева А. Г. Влияние Гермивита на клинико-иммунологические показатели свиней // Ветеринария. 2010. № 11. С. 47–49.
8. Шкуратова И., Белоусов А., Невинный В. Опыт применения Гермивита для свиноматок и поросят разного возраста // Животноводство России. 2008. № 12. С. 34–35.
9. Топурия Л. Ю., Топурия Г. М. Иммунологические методы исследований в ветеринарной медицине : учебно-методическое пособие. Оренбург, 2006. С. 22–27.

#### **References**

1. Ponomaryova I. N. The modern approaches in the production technology of products of a quail breeding : autoref. ... dis. cand. of agricult. sciences. Voronezh, 2009. 18 p.
2. Donnik I. M., Shkuratova I. A. Influence of a Germivit on mineral metabolism at young growth of cattle // Veterinary medicine of Kuban. 2015. No. 1. P. 13–15.
3. Shkuratova I. A., Belousov A. I., Nevinny V. K. Application of a Germivit and Vitadaptin to high-yield cows // Veterinary medicine. 2009. No. 1. P. 8–10.
4. Chernokozhev A. I., Topuriya G. M. Intensity of body height of bull-calves at application of a Germivit // News of the Orenburg state agricultural university. 2010. Vol. 2. No. 26–1. P. 91–93.
5. Shkuratova I. A., Zaslunov A. S. Effect of a Germivit at violation of mineral metabolism at young growth of geese // Poultry farming. 2009. No. 4. P. 27–28.
6. Donnik I. M., Shkuratova I. A., Zaslunov A. S. Influence of a Germivit on health of young growth of geese // Poultry farming. 2011. No. 2. P. 41–43.
7. Donnik I. M., Shkuratova I. A., Isaeva A. G. Influence of a Germivit on clinic-immunologic indicators of pigs // Veterinary medicine. 2010. No. 11. P. 47–49.
8. Shkuratova I., Belousov A., Nevinny V. Experience of application of a Germivit for sows and pigs of a different age // Livestock production of Russia. 2008. No. 12. P. 34–35.
9. Topuriya L. Yu., Topuriya G. M. Immunologic methods of researches in veterinary medicine : educational and methodical grant. Orenburg, 2006. P. 22–27.