

versiteta druzhby narodov. Seriya: Agronomiia i zhivotnovodstvo. – 2015. – No. 3. – S. 95-100.

7. Afanaseva, A.I. Gormonalnyi status i vosproizvoditelnaia funktsiia gerefordskogo skota kanadskoi i sibirskoi seleksii / A.I. Afanaseva, V.A. Sarychev // Veterinarnaia patologiiia. – 2016. – No. 1 (55). – S. 47-53. – EDN WBOXPJ.

8. Pinchera A., Marino M., Fiore E. (2003). The Significance of Thyroid Antibodies Measurement in Clinical Practice. *Thyroid International*. 3: 3-10.

9. Artemenko, T.V. Analiz stomatologicheskogo zdorovia u patsientov s endokrinnoi patologiei (gi-

potireoz) / T.V. Artemenko, N.A. Sakharuk // Vestnik Vitebskogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta. – 2014. – T. 13, No. 2. – S. 124-128. – EDN SIJTJL.

10. Afanaseva, A.I. Pokazateli uglevodnogo i lipidnogo obmena u skota gerefordskoi porody kanadskoi seleksii pri adaptatsii k usloviyam Altaiskogo kraia / A.I. Afanaseva, L.A. Bondyreva, V.A. Sarychev // Vestnik Altaiskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2016. – No. 3 (137). – S. 111-115. – EDN VSSMTV.



УДК 619:612.015.348:636.5

DOI: 10.53083/1996-4277-2023-222-4-79-85

А.Е. Деменева, А.В. Требухов, С.В. Бурцева  
A.E. Demeneva, A.V. Trebukhov, S.V. Burtseva

## ПРОФИЛАКТИКА НАРУШЕНИЯ БЕЛКОВОГО ОБМЕНА У ЦЫПЛЯТ

### PREVENTION OF PROTEIN METABOLIC DISORDERS IN CHICKENS

**Ключевые слова:** пробиотический препарат, цыплята, молодняк кур, живая масса, птицефабрика, Ветом 1.1, биохимические показатели крови, белковый обмен, сыворотка крови, профилактика.

Птицеводство является ведущей отраслью сельского хозяйства. При интенсивном использовании птиц необходимо учитывать физиологическое состояние организма, сопротивление органов и тканей, их устойчивость к различным воздействиям. Эти факторы являются основой для здоровья и продуктивности птицы. Повысить жизнеспособность молодняка кур в условиях промышленного птицеводства помогают различные биологические активные вещества. Особого внимания заслуживают пробиотики. Использование пробиотиков имеет важное значение с первых дней жизни молодняка, когда происходит заселение микрофлорой кишечника. Цель исследования – изучить некоторые показатели обменных процессов в организме цыплят с первых дней жизни при применении пробиотического препарата «Ветом 1.1». Исследования проводилось на базе ООО АПФ «Енисейская» с. Малоенисейское Бийского района Алтайского края. Объектом исследования был молодняк кур-несушек промышленного стада кросса Браун Ник. Были сформированы 2 группы цыплят-аналогов: опытная и контрольная. В каждой группе было по 15 гол. При биохимическом исследовании крови учитывали: общий белок, альбумин, щелочную фосфатазу, аспартатаминотрансферазу, аланинаминотрансферазу. Оценку проводили каждые 2 недели с 1-го дня жизни. Так, была установлена эффективность в использовании пробиотиков в качестве профилактического средства и стимулятора роста цыплят. Показатели

обмена веществ (общий белок, альбумин, щелочная фосфатаза, аспартатаминотрансфераза, аланинаминотрансфераза) у цыплят в первые сутки жизни находились в нижних пределах физиологических значений. У цыплят в условиях промышленного птицеводства к 4-му мес. жизни наблюдается тенденции к нарушению обмена веществ и вероятности поражения печени. Применение пробиотического препарата «Ветом 1.1» при выращивании цыплят в условиях промышленного птицеводства активизирует белковый обмен и способствует повышению среднесуточных привесов у цыплят.

**Keywords:** probiotic preparation, chickens, young chickens, live weight, poultry farm, Vetom 1.1 probiotic, blood biochemical indices, protein metabolism, blood serum, prevention.

Poultry farming is the leading branch of agriculture. With intensive use of birds, it is necessary to take into account the physiological state of the body, resistance of organs and tissues, and their resistance to various impacts. These factors are the basis for the health and productivity of poultry. Various biologically active substances help to increase the viability of young chickens under the conditions of commercial poultry farming. Probiotics deserve special attention. The use of probiotics is important from the first days of the young animal life when colonization of the intestinal microflora occurs. The research goal is to study some indices of metabolic processes in the body of chickens from the first days of life when using Vetom 1.1 probiotic product. The research was carried out on the poultry farm of the OOO APF "Eniseyskaya", the village of Maloeniseyskoe, Biyskiy District of the Altai Region. The

research targets were young laying hens of the commercial flock of Brown Nick cross. Two groups of 15 comparable chickens were formed: trial and control groups. Blood biochemical studies tested the following indices: total protein, albumin, alkaline phosphatase, aspartate aminotransferase, and alanine aminotransferase. The blood was tested every two weeks from the first day of life. Thus, the effectiveness of using probiotics as a preventive agent and a growth promoter was revealed. The metabolic indices (total protein, albumin, alkaline phosphatase, aspartate ami-

notransferase, alanine aminotransferase) in chickens on the 1st day of life were in the lower limits of physiological values. In chickens under the conditions of commercial poultry farming, by the 4th month of life, there is a tendency to metabolic disorders and the likelihood of liver damage. The use of the probiotic product Vetom 1.1 when raising chickens in commercial poultry farming activates protein metabolism and contributes to increased average daily weight gains in chickens.

**Деменева Алина Евгеньевна**, студент, ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ, г. Барнаул, Российская Федерация, e-mail: gool-2000@mail.ru.

**Требухов Алексей Владимирович**, д.в.н., доцент, ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ, г. Барнаул, Российская Федерация, e-mail: Aleks\_tav@mail.ru.

**Бурцева Светлана Викторовна**, д.с.-х.н., доцент, ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ, г. Барнаул, Российская Федерация, e-mail: sve-burceva@yandex.ru.

**Demeneva Alina Evgenevna**, student, Altai State Agricultural University, Barnaul, Russian Federation, e-mail: gool-2000@mail.ru.

**Trebukhov Aleksey Vladimirovich**, Dr. Vet. Sci., Assoc. Prof., Altai State Agricultural University, Barnaul, Russian Federation, e-mail: Aleks\_tav@mail.ru.

**Burtseva Svetlana Viktorovna**, Dr. Agr. Sci., Assoc. Prof., Altai State Agricultural University, Barnaul, Russian Federation, e-mail: sve-burceva@yandex.ru.

### Введение

В организме птиц обмен веществ происходит правильно до тех пор, пока все элементы, которые его обуславливают, находятся в правильном соотношении. Даже небольшие погрешности при кормлении и уходе за птицей могут стать причиной развития незаразных болезней, таких как нарушение обмена веществ. Причина нарушения обмена веществ в организме птиц – несоблюдение режима кормления или недостаточность поступления с кормом белков, углеводов, витаминов и минеральных веществ [1].

Для увеличения жизнеспособности молодняка сельскохозяйственной животных, в том числе птицы, применяют различные биологические активные вещества. В промышленном выращивании птицы особое внимание уделяют пробиотикам [2, 3].

Данные препараты представляют собой определенную культуру микроорганизмов, которые, заселяясь в желудочно-кишечный тракт животных, в т.ч. птицы, проявляют свои положительные качества. Развиваясь в кишечнике, микроорганизмы-пробиотики вытесняют различные виды условно-патогенной микрофлоры желудочно-кишечного тракта, регулируя, таким образом, биоценоз в нем. Особого внимания заслуживают пробиотики у молодняка. Использование пробиотиков имеет очень важное значение сразу после рождения молодняка – в период, являющийся одним из критически важных моментов в формировании микрофлоры всего кишечника [4-7].

В последнее время большое внимание ученые и практикующие врачи уделяют пробиотикам, поскольку препараты этой группы оказывают положительное действие в качестве лечебно-профилактического средства. Они улучшают микробный, кишечный баланс животных и птиц, повышая устойчивость организма к воздействию неблагоприятных факторов внешней среды [4, 8-10].

**Цель** исследования – изучить некоторые показатели обменных процессов в организме цыплят с первых дней жизни при применении пробиотического препарата «Ветом 1.1».

### Объекты и методы

Научные изыскания осуществлялись на базе ООО АПФ «Енисейская» с. Малоенисейское Бийского района Алтайского края. Птицефабрика укомплектована курами-несушками кросса Браун Ник, молодняк которых и был объектом нашего исследования. Птичники типовые, оборудованы клеточными батареями. Для исследования были отобраны 2 группы цыплят-аналогов (опытная и контрольная) по 15 гол. в каждой. Отбор осуществлялся по живой массе, которая в возрасте первых суток составляла  $45,0 \pm 2,8$  г.

Кормление цыплят обеих изучаемых групп осуществлялось полнорационным комбикормом, соответствующим возрасту. Условия содержания исследуемых групп были идентичны и соответствовали основным зоогигиеническим параметрам. Поение цыплят – вволю из поилок. Наблюдение проводилось в течение 15 недель с первых суток. В ходе исследования анализируют

вали среднесуточный прирост. В лабораторные исследования входило изучение общего белка сыворотки (TProt), альбуминов крови (ALB), аспартатаминотрансферазы (ACT,AST), аланинаминотрансферазы (ACT, ALT), щелочной фосфатазы общей (ЩФ, ALK PHOS).

Для лабораторного анализа крови проводили её забор при первом наблюдении и спустя каждые 2 недели после выпаивания пробиотического препарата. Кровь у цыплят обеих групп брали в утренние часы из подкрыльцовой вены. Для анализа крови использовался биохимический анализатор «Mindray BA-88A».

Рацион опытной группы молодняка кур состоял из полнорационного комбикорма, применяемого в хозяйстве с добавлением в воду пробиотика «Ветом 1.1» из расчета 50 мг/кг, однократно в сутки, ежедневно; контрольная – только полнорационный комбикорм.

Полученные результаты подвергли статистической обработке с использованием программы Statistica от StatSoft.

#### Результаты исследования и их обсуждение

В соответствии с целью эксперимента нами проводился анализ массы цыплят (еженедельные взвешивания), изучался ряд показателей

обмена веществ данных цыплят. В возрасте 1 сут. масса цыплят опытной и контрольной групп была приблизительно одинаковой –  $45,0 \pm 2,8$  г. Динамика изменения живой массы цыплят представлена в таблице 1.

Анализ результатов живой массы цыплят показал, что прирост массы за неделю в опытной группе, относительно первых суток, составил 51%, а в контрольной – 40,3% (табл. 1). В конце второй недели увеличение массы тела молодняка опытной группы, по сравнению с исходным значением массы, составило 83,8%, а в контрольной – 71,4%.

Масса тела цыплят, которым вводили пробиотик в рацион, превышала аналогичный показатель цыплят контрольной группы в возрасте 7 сут. на 7,9%, в возрасте 14 сут. – на 15,7% при недостоверной разнице показателей. На третьей неделе исследования (21-е сут.) увеличение массы тела молодняка кур, получавших пробиотик относительно аналогов, не имевших в рационе такого препарата, составило 7,1%. На четвертой неделе исследования (28-е сут.) аналогичный показатель опытных цыплят значительно и достоверно превышал значение сверстников на 24,4% ( $p < 0,05$ ).

Таблица 1

#### Живая масса цыплят

Возраст, сут.	Масса цыплят, г		Физиологическая норма, г [5]
	опыт	контроль	
1	$45,0 \pm 2,9$	$44,9 \pm 2,6$	42-51
7	$68,0 \pm 3,2$	$63,0 \pm 4,8$	67-74
14	$125 \pm 17,6$	$108 \pm 14,3$	119-132
21	$181 \pm 15,4$	$169 \pm 14,8$	175-210
28	$305 \pm 25,3^*$	$245 \pm 18,6$	245-320
35	$362 \pm 38,7$	$321 \pm 29,4$	350-392
42	$467 \pm 45,4^*$	$387 \pm 22,8$	459-480
49	$582 \pm 49,4^*$	$480 \pm 46,1$	573-614
56	$704 \pm 72,4^*$	$595 \pm 58,4$	679-741
63	$774 \pm 68,7$	$700 \pm 62,9$	775-832
70	$891 \pm 73,4^*$	$765 \pm 66,2$	867-900
77	$982 \pm 91,8$	$890 \pm 87,3$	955-990
84	$1056 \pm 83,7^*$	$935 \pm 176,5$	1040-1091
91	$1148 \pm 86,1^*$	$1014 \pm 82,4$	1122-1176
98	$1215 \pm 85,0^*$	$1099 \pm 75,0$	1202-1230
105	$1304 \pm 62,7^*$	$1167 \pm 87,0$	1297

Примечание. \* $p < 0,05$  относительно исследуемых групп.

Начиная с 42-х сут. эксперимента, между цыплятами обеих групп было установлено достоверное отличие в значениях живой массы. Так, у молодняка, получавшего пробиотик, масса тела на 20,6% ( $p < 0,05$ ) превышала массу контрольного молодняка. На 49-е сут. эксперимента значения анализируемого параметра у цыплят опыта достоверно превышали значения контрольных сверстников на 21,3% ( $p < 0,05$ ). На 56-е сут. массы тела опытных цыплят также превышала живую массу контрольных цыплят на 18,3% ( $p < 0,05$ ).

В возрасте с 56-х по 63-и сут. у молодняка кур, получавших Ветом, увеличение массы тела составило 9,9%, в то время как в контрольной аналогичный показатель был выше – 17,6%. Уже на 70-е сут. исследования прирост массы тела у опытных цыплят равнялся 15,1%, а в контрольной, напротив, снизился на 9,2%. Разница показателей между опытной и контрольной группами в данный период составила 16,4% ( $p < 0,05$ ). В возрасте 77 сут. аналогичные показатели опытной группы достигли 10,2%, а контрольной – 16,3%.

В возрасте 84 сут. разница показателей опытной группы относительно контрольной была достоверно выше на 12,9% ( $p < 0,05$ ). Показатель живой массы цыплят на 91-е сут. в опытной группе также был выше контрольной на 13,2% ( $p < 0,05$ ). Разница показателей в опытной и контрольной группе на 98-е сут. составила 10,5% ( $p < 0,05$ ). На 105-е сут. исследования в опытной группе цыплят отмечалось достоверное повышение показателя живой массы относительно контроля на 11,7% ( $p < 0,05$ ).

Важно отметить, что на протяжении всего исследования показатели живой массы в опытной группе молодняка кур колебались в пределах физиологических значений, в то время как живая масса у цыплят, не получавших пробиотик, была ниже минимальных физиологических значений уже со второй недели исследований.

Результаты изменения показателей крови у цыплят представлены в таблице 2, откуда следует, что уровень общего белка в крови цыплят, как получавших пробиотик, так и не имевших такого элемента в рационе, повышался включительно до 3-го исследования (35-е сут.) и не имел достоверных различий в эти периоды. При 3-м исследовании концентрация общего белка была выше в группе цыплят, в рационе которых был включен пробиотик, на 15,2%, а в контроль-

ной (получавших исключительно комбикорм) – на 8% относительно исходных данных. Среднегрупповое значение в этот период было ниже в опытной группе, по сравнению с контрольной, на 3,3%.

При этом достоверных различий с 1-го по 3-е исследования отмечено не было. С 4-го исследования (56-е сут.) концентрация анализируемого показателя в крови цыплят опытной группы начала незначительно снижаться и к заключительному исследованию (105-е сут.) была на 3,5% выше исходных данных и на 10% ниже уровня 35-х сут. В то время как в контрольной группе уровень общего белка продолжил повышаться, превысив верхнюю физиологическую границу при 5-м исследовании (84-е сут.), и был достоверно выше аналогичного значения опытных сверстников в этот момент на 33,9% ( $p < 0,05$ ), а к заключительному исследованию (105-е сут.) был выше опытных цыплят в 1,5 раза ( $p < 0,05$ ) и на 42% выше исходного уровня.

За весь период исследования показатель альбуминов в обеих группах снизился относительно исходных данных в опытной группе на 19,5%, а в контрольной – на 20,4%. Следует отметить, что среднегрупповое значение между анализируемыми группами при 6-м исследовании (105-е сут.) в группе цыплят, получавших пробиотик, был достоверно ниже контроля на 16%. При этом было отмечено, что в период со 2-го (14-е сут.) по 4-е исследование (56-е сут.) в опытной группе значительно снизился показатель альбуминов – на 13,6%, в контрольной группе аналогичный показатель – на 9,4%. Среднегрупповое значение при 4-м исследовании составило 6,4% ( $p < 0,05$ ).

Данные изменения в крови контрольных цыплят, на наш взгляд, указывают на нарушение белкового обмена в их организме.

Щелочная фосфатаза (ЩФ) находится во многих тканях и органах, этот фермент обнаруживают в больших количествах в формирующихся костях организма [4]. Данный показатель повышался в обеих группах с 1-го по 3-е исследование (с 1-х по 35-е сут.), среднегрупповое значение при 2-м исследовании (14-е сут.) было выше в опытной группе цыплят на 13,3%, а при 3-м исследовании (35-е сут.) – на 3,6%. Начиная с 4-го исследования (56-е сут.) отмечалось снижение показателя ЩФ в обеих группах, уже к заключительному исследованию (105-е сут.) показатель снизился в опытной группе на 9,6%, а в

контрольной – на 8,2%. При этом среднегрупповое значение в заключительном исследовании (105-е сут.) было ниже в опытной группе относительно контрольной на 2,5% ( $p < 0,05$ ). Сравнивая

заключительное исследование (105-е сут.) с исходными значениями, установили, что показатели ЩФ в опытной и контрольной группах повысились на 46,4 и 49,5% ( $p < 0,05$ ) соответственно.

Таблица 2

**Биохимические показатели крови цыплят**

Возраст, сут.	Показатели	Опытная группа	Контрольная группа	Физиологические интервалы [5]
1	Общий белок сыворотки (TProt), г/л	48,8±10,6	53,8±17,9	43-59
	Альбумин крови (ALB) г/л	33,4±1,5	40,2±9,3	21-49
	Щелочная фосфотаза общая (ЩФ, ALK PHOS), Ед/л	563±5,7	565±3,5	472-1151
	Аспаратаминотрансфераза (АСТ, AST), Ед/л	56±2,7	54±4,2	74,4-148,7
	Аланинаминотрансфераза (АСТ, ALT), Ед/л	2,41±0,3	2,43±1,70	1,2-6,8
14	Общий белок сыворотки (TProt), г/л	55,2±13,2	54,5±10,1	43-59
	Альбумин крови (ALB) г/л	39±4,6	39,71±2,7	21-49
	Щелочная фосфотаза общая (ЩФ, ALK PHOS), Ед/л	678±3,8	598±3,6	472-1151
	Аспаратаминотрансфераза (АСТ, AST), Ед/л	63±1,2	76,7±1,4	74,4-148,7
	Аланинаминотрансфераза (АСТ, ALT), Ед/л	4,2±2,14	4,5±3,4	1,2-6,8
35	Общий белок сыворотки (TProt), г/л	56,2±18,9	58,1±12,5	43-59
	Альбумин крови (ALB) г/л	34,2±10,5	32,5±3,8	21-49
	Щелочная фосфотаза общая (ЩФ, ALK PHOS), Ед/л	956±3,7	923±4,2	472-1151
	Аспаратаминотрансфераза (АСТ, AST), Ед/л	77±2,6	81±3,1	74,4-148,7
	Аланинаминотрансфераза (АСТ, ALT), Ед/л	5,2±3,1	5,8±1,8	1,2-6,8
56	Общий белок сыворотки (TProt), г/л	55,1±9,5	58,4±5,8	43-59
	Альбумин крови (ALB) г/л	33,7±3,4	36±2,4	21-49
	Щелочная фосфотаза общая (ЩФ, ALK PHOS), Ед/л	903±5,6	914±3,5	472-1151
	Аспаратаминотрансфераза (АСТ, AST), Ед/л	75±1,4	85,1±3,5	74,4-148,7
	Аланинаминотрансфераза (АСТ, ALT), Ед/л	4,8±0,45	5,83±0,3	1,2-6,8
84	Общий белок сыворотки (TProt), г/л	51,4±5,5	68,8±5,3	43-59
	Альбумин крови (ALB) г/л	36,1±2,5	38±4,2	21-49
	Щелочная фосфотаза общая (ЩФ, ALK PHOS), Ед/л	895±3,6	876±2,4	472-1151
	Аспаратаминотрансфераза (АСТ, AST), Ед/л	83±2,3	91,4±3,2	74,4-148,7
	Аланинаминотрансфераза (АСТ, ALT), Ед/л	4,3±1,5	6,2±1,5	1,2-6,8
105	Общий белок сыворотки (TProt), г/л	50,5±0,51	76,4±2,4	43-59
	Альбумин крови (ALB) г/л	26,9±1,7	32±2,2	21-49
	Щелочная фосфотаза общая (ЩФ, ALK PHOS), Ед/л	824,5±2,9	845±4,7	472-1151
	Аспаратаминотрансфераза (АСТ, AST), Ед/л	138,3±1,2	135,6±2,4	74,4-148,7
	Аланинаминотрансфераза (АСТ, ALT), Ед/л	6,2±4,2	7,21±3,3	1,2-6,8

Аминотрансферазы (АСТ и АЛТ) участвуют во многих процессах обмена [4]. В сыворотке крови молодняка кур контрольной группы отмечался рост показателя АСТ в течение всего исследования. Значение данного показателя у цыплят опытной группы, в целом, несмотря на общую динамику к повышению, все же было ниже аналогичных значений контроля. Так, начи-

мая со 2-го исследования (14-е сут.) наблюдалось достоверное снижение активности АСТ в опытной группе относительно контрольной на 17,9%, при 3-м исследовании (35-е сут.) – на 5,0%, при 4-м (56-е сут.) – на 11,9% и при 5-м (84-е сут.) – на 9,2%. Различие среднегрупповых значений при заключительном исследовании (105-е сут.) относительно исходного зна-

чения составило в опытной группе в 2,4 раза, а в контрольной группе – 2,6 раза; между группами – на 2% ниже у опытных цыплят.

Активность АЛТ в контрольной группе молодняка кур была достоверно выше, чем у цыплят опытной группы, в течение всего исследования. При 2-м исследовании (14-е сут.) показатель АЛТ в опытной группе цыплят был ниже уровня контроля на 6,7%, при 3-м исследовании (35-е сут.) – на 10,4%, а также в период с 56-х по 84-е сут. – на 17,7 и 30,7% ( $p < 0,05$ ) соответственно. В заключительном исследовании (105-е сут.) в контрольной группе цыплят отмечалось увеличение показателя активности АЛТ выше физиологических границ. Отличие средних значений между изучаемыми группами в этот период – 14%. При этом увеличение показателя АЛТ к концу исследования относительно значения при 1-м исследовании в опытной группе составило в 1,6 раза, а у контрольных цыплят – в 2 раза.

Полученные результаты указывают на развитие в организме цыплят контрольной группы изменений, характерных для нарушений белкового обмена, следовательно, риска возникновения патологии печени.

### Выводы

1. Обмен веществ у цыплят в условиях промышленной технологии характеризуется признаками нарушения белкового обмена.
2. Включение пробиотика в рацион цыплят снижает риск развития патологий белкового обмена и обеспечивает более интенсивный рост живой массы.

### Библиографический список

1. Косарев, К. В. Характеристика некоторых показателей обмена веществ в организме кур при включении в рационы глюконата кальция, «Кальций макг» и «Протикал три плюс» / К. В. Косарев, А. А. Астраханцев. – Текст: непосредственный // Ученые записки КГАВМ им. Н. Э. Баумана. – 2018. – № 1. – С. 65-69.
2. Elenshleger, A., Lelak, A., Nozdrin, G., Trebukhov, A. (2019). The effect of probiotic Vetom 2 on the microbial intestinal landscape in calves after antibiotic therapy. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 341. 012150. DOI: 10.1088/1755-1315/341/1/012150.
3. Ноздрин, Г. А. Хронофармакологические особенности влияния пробиотиков на биохими-

ческие показатели сыворотки крови у кур в естественных условиях и на фоне действия атипичных циркадных ритмов / Г. А. Ноздрин, С. Н. Тишков. – Текст: непосредственный // Вестник НГАУ. – 2015. – № 4 (37). – С. 127-134.

4. Использование пробиотиков в кормлении кур-несушек / Е. А. Саломатова, К. В. Слобожанинов, Е. Н. Верещагина, Р. В. Падерина. – Текст: непосредственный // Птицеводство. – Москва, 2019. – № 9-10. – С. 48-50.

5. Самсонова, Т. С. Незаразные болезни сельскохозяйственных птиц. Диагностика, лечение и профилактика / Т. С. Самсонова, Ю. В. Матросова. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 336 с. – Текст: непосредственный.

6. Влияние пробиотиков на продуктивность цыплят-бройлеров / Г. М. Топурия, Л. Ю. Топурия, Е. В. Григорьева, М. Б. Ребезов. – Текст: непосредственный // Известия ОГАУ. – 2014. – № 2. – С. 143-145.

7. Требухов, А. В. Иммунологический статус крови и молока у коров после применения пробиотика / А. В. Требухов, С. А. Утц // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2022. – № 2 (58). – С. 135-140.

8. Эленшлегер, А. А. Влияние пробиотического препарата «Ветом 2» на клинико-биохимический статус телят / А. А. Эленшлегер, А. В. Требухов. – Текст: непосредственный // Вестник Омского государственного аграрного университета. – 2019. – № 2 (34). – С. 139-145.

9. Арисова, Г. Б. Разработка препаратов пролонгированного действия на основе моксидектина для лечения паразитозов животных: токсические свойства, эффективность, фармакокинетика: автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора ветеринарных наук: 1.5.17; 4.2.1. / Арисова Гульнара Бакировна. – Москва, 2022. – 31 с. – Текст: непосредственный.

10. Современный пробиотик для здоровья кур / Е. А. Йылдырым, Е. А. Бражник, Л. А. Ильина [и др.]. – Текст: непосредственный // Эффективное животноводство. – Краснодар, 2019. – № 4 (152). – С. 66-67.

### References

1. Kosarev K.V., Astrakhantsev A.A. Kharakteristika nekotorykh pokazatelei obmena veshchestv v organizme kur pri vkluiuchenii v ratsiony gliukonata kaltsiia, «Kaltsii makg» i «Protikal tri plus» //

Uchenye zapiski KGAVM im. N.E. Baumana. – 2018. – No. 1. – S. 65-69.

2. Elenshleger, A., Lelak, A., Nozdrin, G., Trebukhov, A. (2019). The effect of probiotic Vetom 2 on the microbial intestinal landscape in calves after antibiotic therapy. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 341. 012150. DOI: 10.1088/1755-1315/341/1/012150.

3. Nozdrin, G.A. Khronofarmakologicheskie osobennosti vliianiia probiotikov na biokhimicheskie pokazateli syvorotki krovi u kur v estestvennykh usloviakh i na fone deistviia atipichnykh tsirkadnykh ritmov / G.A. Nozdrin, S.N. Tishkov // Vestnik NGAU. – 2015. – No. 4 (37). – S. 127–134.

4. Ispolzovanie probiotikov v kormlenii kur-nesushek / E.A. Salomatova, K.V. Slobozhaninov, E.N. Vereshchagina, R.V. Paderina // Ptitsevodstvo. – 2019. – No. 9-10. – S. 48-50.

5. Samsonova, T.S. Nezaraznye bolezni selskokhoziaistvennykh ptits. Diagnostika, lechenie i profilaktika / T.S. Samsonova, Iu.V. Matrosova. – Sankt-Peterburg: Lan, 2023. – 336 s.

6. Topuriia G.M., Topuriia L.Iu., Grigoreva E.V., Rebezov M.B. Vliianie probiotikov na produktivnost

tsypliat-broilerov // Izvestiia OGAU. – 2014. – No. 2. – S. 143-145.

7. Trebukhov A.V., Utts S.A. Immunologicheskii status krovi i moloka u korov posle primeneniia probiotika // Vestnik Ulianovskoi gosudarstvennoi selskokhoziaistvennoi akademii. – 2022. – No. 2 (58). – S. 135-140.

8. Elenshleger A.A., Trebukhov A.V. Vliianie probioticheskogo preparata «Vetom 2» na kliniko-biokhimicheskii status teliat // Vestnik Omskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2019. – No. 2 (34). – S. 139-145.

9. Arisova G.B., Razrabotka preparatov prolongirovannogo deistviia na osnove moksidektina dlia lecheniia parazitov zhivotnykh: toksicheskie svoistva, effektivnost, farmakokinetika: avtoreferat dis. doktora veterinarnykh nauk: 1.5.17.; 4.2.1. / G. B. Arisova. – Moskva, 2022. – 31 s.

10. Sovremennyi probiotik dlia zdorovia kur / E.A. Ilydyrym, E.A. Brazhnik, L.A. Ilina, A.V. Dubrovin, V.A. Filippova, N.I. Novikova, D.G. Tiurina, V.N. Bolshakov, G.Iu. Laptev // Effektivnoe zhivotnovodstvo. – 2019. – No. 4 (152). – S. 66-67.

