

вины и креатинина в сыворотке крови не вышло за пределы физиологической нормы в течение всего периода наблюдения (таблица 2).

После применения гермакапа отмечали улучшение белкового обмена у поросят. В частности, содержание общего белка в сыворотке крови поросят, получавших препарат «Гермакап», повышалось постепенно в течение опыта, и было наиболее высоким на 21 сутки опыта. Статистически достоверное отличие установлено как по показателям предыдущего периода, так и по сравнению с животными контрольной группы. Также более высоким было содержание γ-глобулинов в сыворотке крови поросят I группы.

Данные лабораторных анализов подтверждались клиническими наблюдениями за физиологическим состоянием подопытных животных. Отмечено, что на 21 сутки опыта поросята I группы лучше поедали корм, были более активными, случаев возникновения заболеваний в этой группе животных не зафиксировано.

Заключение. Результаты клинического исследования препарата «Гермакап», раствора для инъекций, проведенного на поросятах в период отлучки, показали его эффективность при профилактике стресса, улучшении обменных процессов и повышении резистентности организма. Двухразовое применение препарата «Гермакап» внутримышечно в дозе 2,0 мл на животное с интервалом 14 дней улучшало иммунофизиологическое состояние животных. Отрицательное влияние на исследуемые морфологические, биохимические и некоторые иммунологические показатели крови поросят не отмечено, препарат хорошо переносился животными, побочных эффектов не проявлялось.

Литература. 1. Авдосьева, I. К. Перспективи використання здобутків нанотехнологій у ветеринарній практиці / I. К. Авдосьева, В. Г. Каплуненко, А. Г. Пащенко // Тваринництво Сьогодні. – 2015. – №7. – С.52-56. 2. Жила М. I., Авдосьева I. К., Пащенко А. Г., Калиновська Л. В., Михалусь Г. М. Клінічні дослідження терапевтичної ефективності препарату «Гермакап» на телятах // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького. – Львів, 2016. Том 18, № 1 (65) Ч. 1 – С. 41-46. 3. Ковалёнок, Ю. К. Устройство для изучения всасываемости веществ кишечником животных / Ю.К. Ковалёнок // Международный вестник ветеринарии. – 2012. – № 1. – С. 16-20. 4. Ковалёнок, Ю. К. Микроэлементозы крупного рогатого скота на откорме в условиях северо- и юго-востока Беларуси / Ю. К. Ковалёнок // Ветеринарная медицина. – 2012. – № 1. – С. 28–30. 5. Ковалёнок, Ю. К. Механизмы всасывания микроэлементов кишечником жвачных в условиях *in vitro* / Ю. К. Ковалёнок // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины. – Казань, 2012. – Т. 211. – С. 269–274. 6. Клінічні дослідження ветеринарних препаратів та кормових добавок / I. Я. Коцюмбас, I. Ю. Бісок, В. М. Горжесев, О. Г. Малик [та ін.]; за ред. I. Я. Коцюмбаса. – Л. : ТОВ Видавничий дім «САМ», 2013. – 252 с. 7. Лабораторні методи дослідження у біології, тваринництві та ветеринарній медицині: довідник / В. В. Влізла, Р. С. Федорук, I. Б. Ратич та ін.; за ред. В. В. Влізла. – Львів : Сплотом, 2012. – 764 с. 8. Лебр, М. Органические соединения германия / М. Лебр, П. Мазероль // Москва: Мир, 2009, С. 124-136. 9. Тимчишин, О. Л. Гепатопротекторні властивості нової комплексної сполуки Германий з купрумом (Медгерму) при експериментальному токсичному гепатиті / О. Л. Тимчишин, В. Й. Кресюк, В. В. Годован, А. I. Даниленко // Досягнення біології та медицини. – 2011, №2 (18). – С. 64-69. 10. Brzoska, M. M. Interactions between cadmium and zinc in the organism //M. M. Brzoska, J. Montuszek-Jakoniuk // Food Chem. Toxicol. 2000 Vol. P. 967-980. 11. Statistical principles for veterinary clinical trials. CVMP/EWP/81976/2010. 12. VICH (2000). – VICH GL9: Good clinical practices. /www.vichsec.org/pdf/2000/GI09.

Статья передана в печать 04.09.2018 г.

УДК 619:616.594

ВЛИЯНИЕ БЫЧЬЕГО ИНТЕРФЕРОНА В СОСТАВЕ ПРЕПАРАТА «ЭНРОФЛОКСАВЕТФЕРОН-Б» НА СОДЕРЖАНИЕ СПЕЦИФИЧЕСКИХ БЕЛКОВ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ ТЕЛЯТ

*Зайцева А.В., **Прокулевич В.А., ***Дремач Г.Э., ****Зайцева В.В.

*ЛДУ «Витебская облветлаборатория», г. Витебск, Республика Беларусь

**Белорусский государственный университет, г. Минск, Республика Беларусь

***УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

****УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет», г. Витебск, Республика Беларусь

Назначение препарата «Энрофлосаветферон-Б» телятам, содержащего интерферон бычий рекомбинантный в разных соотношениях и 5% энрофлоксацина, оказывало регулирующее влияние на специфические сывороточные белки, повышая в большинстве групп телят комплемент С₃ и снижая комплемент С₄. **Ключевые слова:** интерферон бычий рекомбинантный, препарат, сыворотка крови, теленок, специфический белок.

**INFLUENCE OF BOVINE INTERFERON OF THE COMPOUND «ENROFLOXAVETFERON-B»
ON THE CONTENT OF SPECIFIC PROTEINS IN THE SERUM OF CALVES**

*Zaitsava A.U., **Prakulevich U.A., ***Dremach H.E., ****Zaitsava V.U.

*MDI «Vitebsk Regional Veterinary Laboratory», Vitebsk, Republic of Belarus

**Belarusian State University, Minsk, Republic of Belarus

***Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

****Vitebsk State Order of People's Friendship Medical University, Vitebsk, Republic of Belarus

*The administration of the «Enrofloxavetferon-B» compound containing bovine recombinant interferon in different ratios and 5% enrofloxacin exerted a regulating effect on specific serum proteins, increasing complement C₃ fraction in most groups of calves and decreasing the complement of C₄ fraction. **Keywords:** bovine recombinant interferon, compound, blood serum, calf, specific protein.*

Введение. Красочко П.А. и др. [2] и Машеро В.А. [6, 11] указывают на необходимость активации иммунной системы организма животных для эффективной их защиты от различных заболеваний.

Ведущая роль в противоинфекционной неспецифической защите принадлежит системе интерферона [1, 3, 4].

Еще задолго до открытия интерферонов вирусологи столкнулись с феноменом интерференции (взаимное подавление) вирусов, и лишь в 1957 году удалось выявить неизвестный ранее белок, ответственный за это явление и названный интерфероном [3].

Ученые различных специальностей за сравнительно короткий срок открыли многие свойства, которыми обладает интерферон [4, 7, 8, 9, 10].

Очевидно, что участие системы интерферона в поддержании гомеостаза обусловлено антигенами, подключающими эту систему к активной функциональной деятельности [5, 7, 8].

Эффекторная система врожденного иммунитета многофакторна, к ней относят: барьерную функцию кожи и слизистых, гуморальные факторы (система комплемента, лизоцим, растворимые белки – С-реактивный белок и др).

Активация врожденного иммунитета сопровождается опсонизацией микроорганизмов, активацией системы комплемента. Она реализуется за счет фагоцитоза, разрушения инфицированных клеток (комплемент НК), синтеза антибактериальных пептидов.

В настоящее время утверждены ТНПА на препарат «Энрофлоксаветферон-Б». В состав препарата входят антибиотик энрофлоксацин и интерферон бычий рекомбинантный. Однако в литературе отсутствуют исследования по оценке влияния их комбинации на поддержание гомеостаза и динамику изменений в сыворотке крови специфических белков: комплемента С₃, комплемента С₄, гаптоглобина, С-реактивного белка, иммуноглобулинов А и М. Вместе с тем известно, что изменение содержания комплемента С₃ и комплемента С₄ в ту или иную сторону при целом ряде болезней и эти показатели имеют важное диагностическое значение.

Иммунодефициты и стрессы крайне отрицательно влияют на организм животного. Потери от болезней особенно выражены в определенные периоды технологического цикла: предродовой, родовой, постродовой у матерей, ранние этапы жизни у новорожденных, отъем молодняка от матерей, различные инвазии и т.д.

Здоровье животных зависит от ряда факторов. К их числу относятся: содержание, кормление, схема вакцинаций и, что наиболее важно, состояние иммунной системы.

На фоне возрастных иммунных дефицитов возникают различные болезни, чаще всего обусловленные токсикозами, условно-патогенными и патогенными микроорганизмами и паразитами. Они, в свою очередь, приводят к развитию приобретенных (вторичных) иммунных дефицитов. Касаясь механизмов развития вторичных иммунных дефицитов, следует отметить, что они разнообразны и в определенной мере зависят от наследственности.

Специфическую иммунную защиту с использованием молозива, гипериммунных сывороток, сывороток реконвалесцентов, иммунолактонов и других можно создать только к узкому, определенному кругу патогенов.

Исходя из этого, считается, что терапевтические меры, используемые при дисфункциях желудочно-кишечного и дыхательного трактов, должны быть комплексными. Они должны обеспечивать блокирование действия этиологического фактора и нормализовать функции пораженных органов.

Интерес к проблеме пневмоэнтеритов обусловлен не только широким распространением данной патологии, но и отсутствием достаточно надежных методов лечения, сводящих к минимуму возможность рецидивов болезни.

Многообразие этиологических и патогенетических факторов развития болезней органов пищеварения и дыхания вызвало необходимость создания принципиально новых безопасных и высокоэффективных препаратов иммуностимулирующего действия для повышения естественных защитных сил организма и продуктивности животных. В 2014 г. утверждены ТНПА на препарат «Энрофлоксаветферон-Б». Терапевтическая активность препарата «Энрофлоксаветферон-Б» определяется бычьим рекомбинантным альфа-интерфероном биогенного происхождения и химиотерапевтическим средством фторхинолонового ряда – энрофлоксацином. Энро-

флоксаветферон-Б обладает тремя активностями одновременно: антибактериальной, противовирусной и иммуномодулирующей. Он обеспечивает нормализацию показателей иммунного статуса организма, действует одновременно против грамположительных и грамотрицательных бактерий и любых ДНК- и РНК-содержащих вирусов.

Он исключает возникновение рецидивов, а при смешанных бактериально-вирусных инфекциях подавляет развитие в организме как патогенных бактерий, так и вирусов.

Цель настоящих исследований – изучить влияние интерферона в составе энрофлоксаветферона-Б на концентрацию специфических белков в сыворотке крови телят.

Материалы и методы исследований. Для проведения исследований было сформировано 4 группы телят 5–6-мес. возраста по 5 голов в каждой группе.

Телятам первой группы вводили раствор интерферона с противовирусной активностью 1×10^4 ТЦД₅₀/см³ в разведении 1:1 в дозе 1 см³/10 кг массы, второй группе – в разведении 1:10 в дозе 1 см³/10 кг массы, третьей группе – в разведении 1:50 в дозе 1 см³/10 кг массы, четвертой группе – в разведении 1:100 в дозе 1 см³/10 кг. Предварительно перед введением, в подготовленных растворах интерферона, ресуспендировали до 5% стерильный порошок энрофлоксацина гидрохлорида.

Телятам пятой группы вводили препарат «Миксоферон», содержащий 5% энрофлоксацина гидрохлорида.

Для оценки влияния препаратов на организм телят проводили забор крови у телят до введения препарата, через 24 и 48 часов после их введения.

Определение концентрации в сыворотки крови специфических белков (комплемент С₃, комплемент С₄, гаптоглобин, С-реактивный белок, иммуноглобулин А, иммуноглобулин М) проводили на автоматическом биохимическом анализаторе Avtolyser (Австрия) с использованием наборов производства фирм Кормэй-Диане и Диалаб.

Принцип метода *определения концентрации С-реактивного белка* заключается в способности С-реактивного белка реагировать с соответствующим антителом, образуя с ним иммунологический комплекс. Прирост коэффициента поглощения после добавления антисыворотки, измеренный при длине волны 340 нм, прямо пропорционален концентрации С-реактивного белка в образце.

Определение *комплемента С₃, комплемента С₄, гаптоглобина, иммуноглобулина А и иммуноглобулина М* проводили иммунотурбидиметрическим методом, основанным на образовании комплекса антиген-антитело. Прирост оптической плотности, измеренный при длине волны 340 нм, прямо пропорционален концентрации соответствующего компонента в образце.

Результаты исследований. Результаты определения содержания специфических белков в сыворотке крови телят пяти групп до опыта приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Содержание специфических белков в сыворотке крови телят до опыта

№ п/п	Содержание специфических белков, мг/дл					
	комплемент С ₃	комплемент С ₄	гаптоглобин	IgA	IgM	С-реактивный белок
1	2	3	4	5	6	7
1-я группа (интерферон 1:1)						
1	0,12	0,84	3,41	0,32	12,55	0,12
2	0,45	0,52	6,37	0,64	13,27	0,01
3	0,34	0,76	2,94	1,08	10,77	0,12
4	0,23	0,60	1,78	1,12	10,31	0,03
5	0,16	0,56	2,93	2,08	14,90	0,05
ср.	0,26±0,06	0,66±0,06	3,49±0,77	1,05±0,30	12,36±0,84	0,07±0,02
2-я группа (интерферон 1:10)						
6	0,23	0,56	1,66	0,30	10,55	0,03
7	0,25	0,75	2,09	0,20	10,40	0,07
8	0,41	0,86	1,62	0,84	9,92	0,10
9	0,20	0,45	2,98	1,45	10,78	0,09
10	0,10	0,89	4,02	2,43	15,82	0,10
ср.	0,24±0,05	0,70±0,09	2,47±0,46	1,04±0,41	11,49±1,09	0,08±0,01
3-я группа (интерферон 1:50)						
11	0,32	0,50	1,49	0,30	10,59	0,02
12	0,25	0,34	1,43	0,21	6,90	0,05
13	0,41	0,78	3,44	0,24	8,80	0,06
14	0,76	0,90	1,56	0,84	9,56	0,23
15	0,85	0,80	2,13	0,56	6,70	0,10
ср.	0,52±0,12	0,66±0,10	2,01±0,38	0,38±0,15	8,51±0,75	0,09±0,04

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7
4-я группа (интерферон 1:100)						
16	0,54	0,23	1,89	0,56	12,42	0,23
17	0,78	0,45	1,54	0,23	12,11	0,10
1	0,90	0,48	1,17	0,35	6,03	0,15
19	0,86	0,84	1,52	0,45	8,45	0,10
20	0,74	0,79	1,68	0,40	7,63	0,07
ср.	0,76±0,06	0,56±0,11	1,56±0,12	0,40±0,05	9,33±1,26	0,13±0,03
5-я группа (миксоферон)						
21	0,78	0,32	1,89	0,42	8,57	0,10
22	0,80	0,54	1,56	0,23	8,56	0,05
23	0,56	0,64	1,78	0,15	14,43	0,01
24	0,90	0,70	1,63	0,56	12,47	0,07
25	0,45	0,80	5,54	0,85	8,87	0,12
ср.	0,70±0,08	0,60±0,08	2,48±0,77	0,44±0,12	10,58±1,21	0,07±0,02

Результаты определения содержания специфических белков через 24 часа после опыта у телят пяти групп приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Содержание специфических белков в сыворотке крови телят через 24 часа после опыта

№ п/п	Содержание специфических белков, мг/дл					
	комплемент C ₃	комплемент C ₄	гаптоглобин	IgA	IgM	C-реактивный белок
1-я группа (интерферон 1:1)						
1	0,82	0,30	1,79	0,52	14,04	0,05
2	0,44	0,45	1,22	0,89	9,17	0,07
3	0,56	0,52	1,65	0,54	5,44	0,10
4	0,78	0,50	2,66	1,32	10,32	0,12
5	0,80	0,32	0,88	1,59	17,19	0,04
ср.	0,68±0,08	0,42±0,05	1,64±0,30	0,97±0,21	11,23±2,03	0,08±0,02
2-я группа (интерферон 1:10)						
6	0,76	0,52	3,95	0,39	13,57	0,03
7	0,70	0,40	3,47	0,54	10,60	0,09
8	0,82	0,42	2,73	0,77	8,89	0,10
9	0,65	0,36	2,32	0,76	12,99	0,12
10	0,70	0,50	2,16	0,81	6,85	0,07
ср.	0,73±0,03	0,44±0,03	2,93±0,34	0,65±0,08	10,58±1,26	0,08±0,02
3-я группа (интерферон 1:50)						
11	0,82	0,52	2,72	0,82	10,87	0,05
12	0,50	0,32	1,48	0,90	11,85	0,07
13	0,44	0,20	2,88	0,76	13,71	0,10
14	0,40	0,19	2,56	0,45	6,41	0,08
15	0,51	0,46	3,55	0,90	9,68	0,10
ср.	0,53±0,07	0,34±0,07	2,64±0,33	0,77±0,08	10,50±1,22	0,08±0,01
4-я группа (интерферон 1:100)						
16	0,52	0,32	2,43	0,86	8,85	0,05
17	0,31	0,12	1,28	0,75	7,85	0,04
18	0,23	0,22	2,70	0,46	6,64	0,02
19	0,75	0,40	0,66	0,23	10,96	0,10
20	0,41	0,20	1,44	0,12	9,43	0,12
ср.	0,44±0,09	0,25±0,05	1,70±0,38	0,48±0,14	8,75±0,73	0,07±0,02
5-я группа (миксоферон)						
21	0,23	0,30	1,86	0,23	15,10	0,03
22	0,56	0,45	2,53	0,15	13,20	0,05
23	0,14	0,26	3,06	0,20	14,48	0,10
24	0,16	0,52	1,52	0,25	6,64	0,12
25	0,35	0,26	1,94	0,19	11,49	0,08
ср.	0,29±0,08	0,36±0,05	2,18±0,27	0,20±0,02	12,18±1,52	0,08±0,02

Результаты определения содержания специфических белков через 48 часов после опыта у телят пяти групп приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Содержание специфических белков в сыворотке крови телят через 48 часов после опыта

№ п/п	Содержание специфических белков, мг/дл					
	комплемент С ₃	комплемент С ₄	гаптоглобин	IgA	IgM	С-реактивный белок
1-я группа (интерферон 1:1)						
1	0,30	0,27	2,30	1,35	14,19	0,10
2	0,45	0,32	0,70	3,09	14,55	0,12
3	0,20	0,30	1,93	1,23	7,29	0,05
4	0,37	0,57	1,94	0,89	11,28	0,07
5	0,40	0,61	4,51	1,06	20,57	0,08
ср.	0,34±0,04	0,41±0,07	2,28±0,62	1,52±0,40	13,58±2,18	0,08±0,01
2-я группа (интерферон 1:10)						
6	0,34	0,21	0,28	0,56	10,03	0,06
7	0,42	0,32	0,60	1,42	11,29	0,05
8	0,36	0,54	2,48	1,06	15,64	0,10
9	0,50	0,36	2,81	0,85	14,51	0,08
10	0,32	0,62	3,67	0,90	19,87	0,13
ср.	0,39±0,03	0,41±0,07	1,97±0,66	0,96±0,14	14,27±1,73	0,08±0,01
3-я группа (интерферон 1:50)						
11	0,74	0,45	0,68	0,87	11,23	0,12
12	0,63	0,50	1,11	1,06	7,60	0,20
13	0,30	0,40	2,70	0,75	10,74	0,44
14	0,25	0,32	0,80	0,84	13,36	0,10
15	0,12	0,56	1,89	0,45	9,13	0,15
ср.	0,41±0,12	0,45±0,04	1,44±0,38	0,79±0,10	10,41±0,98	0,20±0,06
4-я группа (интерферон 1:100)						
16	0,56	0,23	0,64	0,54	13,14	0,05
17	0,38	0,30	0,80	0,25	13,81	0,07
18	0,23	0,45	1,43	0,13	7,34	0,08
19	0,33	0,56	1,22	0,18	10,54	0,10
20	0,51	0,51	4,25	0,20	8,93	0,12
ср.	0,40±0,06	0,41±0,06	1,67±0,66	0,26±0,07	10,75±1,23	0,08±0,01
5-я группа (миксоферон)						
21	0,23	0,25	1,29	0,25	14,12	0,09
22	0,55	0,30	1,74	0,12	14,89	0,08
23	0,40	0,36	1,91	0,24	14,80	0,05
24	0,59	0,25	2,43	0,36	14,72	1,02
25	1,14	0,45	3,02	0,41	12,55	1,10
ср.	0,58±0,15	0,32±0,04	2,08±0,30	0,28±0,05	14,22±0,44	0,47±0,24

Из данных, сведенных в таблицах 1, 2 и 3, видно, что в первой группе телят, которым вводили интерферон в соотношении 1:1, произошло увеличение содержания комплемента С₃ на 62% через 24 часа и снижение содержания комплемента С₄ через 24 часа на 36,4%, через 48 часов – на 37,9%. При этом максимальное увеличение содержания комплемента С₃ отмечено через 24 часа после введения интерферона 1:10 на 67%, а через 48 часов – на 38,5%.

Во второй группе телят, которым вводили интерферон в соотношении 1:10, произошло достоверное увеличение содержания комплемента С₃ на 67% через 24 часа, на 38,5% – через 48 часов.

В третьей группе телят, которым вводили интерферон в соотношении 1:50, произошло снижение комплемента С₄ на 48,5% через 24 часа и повышение иммуноглобулина А – на 50% через 24 часа.

В четвертой группе телят, которым вводили интерферон в соотношении 1:100, произошло снижение комплемента С₃ на 42% через 24 часа и на 47,4% – через 48 часов, снижение комплемента С₄ на 55,4% через 24 часа и на 26,8% – через 48 часов.

Таким образом, в большинстве групп телят из специфических белков произошло повышение содержания комплемента С₃ и снижение содержания комплемента С₄.

Включение альфа-интерферона бычьего рекомбинантного в состав предлагаемого препарата в дозах 1×10^3 и 5×10^3 ТЦД₅₀/см³ обеспечивало достоверное увеличение содержания комплемента С₃ через 24 часа на 62–67% и снижение содержания комплемента С₄ через 24 часа соответственно на 36,4–62,9%.

При включении в состав препарата альфа-интерферона бычьего рекомбинантного до содержания 2×10^2 ТЦД₅₀/см³ в сыворотке крови через 24 часа после инъекции препарата концентрация комплемента С₄ снижалась на 48,5%, а концентрация иммуноглобулина повышалась на 50%. Назначение животным препарата, содержащего 5% энрофлоксацина и альфа-интерферона бычьего рекомбинантного 1×10^2 ТЦД₅₀/см³, через 24 и 48 часов способствовало снижению концентрации комплемента С₃ соответственно на 42 и 47,4%, а комплемента С₄ – на 55,4 и 26,8%.

Заключение. Введение разных концентраций интерферона рекомбинантного в составе комплексного препарата «Энрофлоксаветферон-Б» оказывает влияние как на содержание компонентов С₃ и С₄, так и на содержание иммуноглобулина А в сыворотке крови опытных телят.

Литература. 1. Богомолов, С. В. Система интерферонов: современные представления о структуре, организации и роли в реализации иммунитета / С. В. Богомолов // Инфекционные болезни: научно-практический журнал Российского общества инфекционистов. – Москва, 2009. – Т. 7. – № 1. – С. 49–53. 2. Болезни сельскохозяйственных животных / П. А. Красочко [и др.]; под ред. П. А. Красочко. – Минск: Бизнесофсет, 2005. – 800 с. 3. Глотова, Т. И. Противовирусное действие интерферона: методическое пособие / Т. И. Глотова, А. Г. Глотов, Е. Б. Никитин; РАСХН Сиб. отд-ие ИЭВСИДВ. – Новосибирск, 2005. – 26 с. 4. Значение системы интерферонов в формировании иммунного ответа у детей с острыми респираторными вирусными инфекциями / И. Н. Захарова [и др.] // Вопросы практической педиатрии. – Москва, 2009. – Т. 4. – № 6. – С. 38–45. 5. Кузнецов, В. П. Интерфероны в каскаде цитокинов: исторический и современный аспекты / В. П. Кузнецов // Антибиотики и химиотерапия. – 1998. – Т. 43. – № 5. – С. 28–40. 6. Машеро, В. А. Новые экологические подходы к активизации иммунной системы организма животных и птиц / В. А. Машеро, П. П. Красочко // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»: научно-практический журнал / УО ВГАВМ; под ред. А. И. Ятусевича. – Витебск, 2004. – Т. 40, ч. 1. – С. 249–250. 7. Попов, В. Ф. Лекарственные формы интерферонов / В. Ф. Попов // Справочник врача. – Москва: Триада-х, 2002. – С. 7–12. 8. Романцова, М. Г. Интерфероногены: перспективы клинического применения: руководство для врачей / М. Г. Романцова. – Москва: Спб., 1998. – 38 с. 9. Серебрянная, Н. Б. Интерфероны первого типа. Роль интерферона 1 типа в регуляции иммунной системы / Н. Б. Серебрянная, А. А. Кетлинский // Мед. акад. журн. – 2004. – Т. 4. – № 2. – С. 3–20. 10. Снарская, Е. С. Интерферон и его индукторы в терапии базально-клеточного рака кожи / Е. С. Снарская // Медицинская помощь. – 2007. – № 6. – С. 14–17. 11. Рекомендации по применению иммунокорректоров для повышения резистентности и профилактики болезней молодняка сельскохозяйственных животных и птиц / И. М. Карпуть [и др.]; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск, 2009. – 56 с.

Статья передана в печать 25.07.2018 г.

УДК 619.5: 6616-085.636.5

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ СКРИНИНГ ОБЪЕКТОВ ПТИЧНИКОВ НА ЭТАПЕ МЕЖЦИКЛОВЫХ ПЕРЕРЫВОВ ВЫРАЩИВАНИЯ УТОК

Касьяненко С.М.

Сумский национальный аграрный университет, г. Сумы, Украина

В работе представлены результаты исследования микробиологической обсемененности воздуха и поверхностей птичников при выращивании утят. На 56-е сутки выращивания уток на мясо средняя бактериальная загрязненность воздуха птичников составляет 870-910 тыс. КОЕ/м³, на среде Эндо зарегистрирован рост около 400 тыс. КОЕ/м³. На 210-е сутки содержания уток родительского стада средняя бактериальная загрязненность воздуха птичников составляет 998-1284 тыс. КОЕ/м³. Из проб выделены *Salmonella* spp., *S. aureus*, *C. perfringens*, *Proteus* spp. и энтеропатогенные штаммы *E. coli*.

Ключевые слова: утки, птичник, пробы, микробная обсемененность.

MICROBIOLOGICAL SCREENING OF POULTRY FARMS OBJECTS AT THE STAGE OF INTERCIRCULAR BREAKS OF GROWING DUCKS

Kasjanenko S.M.

Sумы National Agrarian University, Sумы, Ukraine

The paper presents the results of a study of the microbiological seeding of poultry farms at growing ducklings. On the 56th day of growing ducks for meat, the average bacterial contamination of poultry air is 870–910 thousand CFU/m³, an increase of about 400 thousand CFU/m³ was recorded on the Endo medium. On the 210th day of keeping the ducks of the parent flock, the average bacterial contamination of poultry air is 998–1284 thousand CFU/m³. *Salmonella* spp., *S. aureus*, *C. perfringens*, *Proteus* spp. and enteropathogenic *E. coli* strains were isolated from samples. **Keywords:** ducks, poultry house, samples, microbial contamination.

Введение. Производство продукции водоплавающей птицы в последнее время в мире растет. Наилучшие показатели демонстрирует Китай, а среди европейских стран лидерами яв-