

2.05.2017. 12. Кнемидокоптоз (чесотка) у домашней птицы [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [bethoven-vet.ru/knemidokoptoz-chesotka-u-domashnei-ptitsy](http://bethoven-vet.ru/knemidokoptoz-chesotka-u-domashnei-ptitsy). Дата доступа – 2.05.2017. 13. Кнемидокоптоз [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://zoosvit.ukrainianforum.net/t365-topic>. Дата доступа – 2.05.2017. 14. Кнемидокоптоз кур и меры борьбы с ним [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://webpticeprom.r>. Дата доступа – 5.05.2017.

Статья передана в печать 31.10.2017 г.

УДК 636:619(075.8)

## ПРОДУКТИВНОСТЬ И ЕСТЕСТВЕННАЯ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ В РАЦИОН АДсорбЕНТА «СОРБОВИТ»

Медведский В.А.

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

Приводятся материалы по продуктивности и естественной резистентности цыплят-бройлеров при включении в рацион кормового адсорбента «Сорбовит». Установлено, что введение адсорбента позволяет повысить продуктивные показатели цыплят, улучшить качество мяса. **Ключевые слова:** цыплята-бройлеры, кормовой адсорбент «Сорбовит», комбикорма, продуктивность, качество мяса, естественная резистентность.

## PRODUCTIVITY AND NATURAL RESISTANCE OF BROILERS AT INCLUSION IN THE DIET OF ADSORBENT "SORBOVIT"

Medvedsky V.A.

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

Materials on productivity and natural resistance of broilers at inclusion in a diet of fodder 'Sorbovit' adsorbent are given. It is established that introduction of adsorbent allows to raise productive indicators of chickens, to improve quality of meat. **Keywords:** broilers, fodder 'Sorbovit' adsorbent, compound feeds, productivity, quality of meat, natural resistance.

**Введение.** Птицеводство – одна из отраслей сельского хозяйства, первой вставшая на индустриальную основу и занявшая передовую позицию по производству мяса. Для увеличения продуктивности сельскохозяйственной птицы в настоящее время широко внедряются новые технологии выращивания, предлагаются новые системы и способы содержания птицы. В последнее время начали широко выращивать цыплят-бройлеров для получения диетического, высококачественного мяса для населения, особенно детского питания [1, 3].

В современном мировом птицеводстве производство бройлеров является очень масштабным. По сравнению с другими продуктами животного происхождения, мясо обладает очень низкой калорийностью и небольшим количеством жира, благодаря чему широко используется в диетическом и лечебном питании. Увеличение поголовья цыплят-бройлеров и прироста массы возможно только при полноценном кормлении и правильном содержании птицы в летний и зимний периоды [5, 6].

В настоящее время токсичность и бактериальная обсемененность кормов и их компонентов является серьезной проблемой в промышленном птицеводстве. Поступающие с кормом микотоксины и другие патогенные микроорганизмы вызывают заболевания сельскохозяйственной птицы и служат причиной снижения сопротивляемости ее иммунной системы, токсикоинфекций, высоких затрат кормов, снижения продуктивности и сохранности птицы, а также снижения качества ее продукции. В связи с этим применение препаратов на основе минеральных веществ и их солей для профилактики образования микотоксинов и снижения бактериальной обсемененности кормов весьма актуально на современном этапе развития отечественного птицеводства [2, 4].

Особую проблему при ведении отрасли птицеводства создают микотоксины, принимаемые птицей с кормом. Поэтому разработка адсорбентов микотоксинов является актуальной проблемой.

Цель работы – определить продуктивность и естественную резистентность организма цыплят-бройлеров при использовании адсорбента кормового «Сорбовит».

**Материалы и методы исследований.** Работа выполнялась в 2017 году на кафедре гигиены животных, ветсанэкспертизы, отдельные исследования проводились в НИИ прикладной биотехнологии УО ВГАВМ.

Для проведения опытов по принципу аналогов подбирались птица одной породы, кросса, пола, возраста, живой массы и продуктивности. Различия по живой массе и продуктивности между группами не превышали 3%. Условия содержания птицы были одинаковыми во всех группах. Соблюдались плотность посадки, фронт кормления и поения. Кормление птицы соответствовало установленным нормам для каждой возрастной группы.

В опыте формировались 3 группы цыплят-бройлеров в возрасте 2 недели по 13 голов в каждой группе. Продолжительность опыта – 30 дней. Первая группа птицы была контрольной и изучаемой

добавки не получала. Во второй группе к основному рациону вводился «Сорбовит» в дозе 3,0% к основному корму, в третьей группе – 5,0%.

Подопытная птица содержалась в капитальном помещении напольно.

Адсорбент кормовой «Сорбовит» - кормовая добавка для сорбции токсинов с целью повышения продуктивности и сохранности сельскохозяйственной птицы.

Биологические действия изучаемого адсорбента обеспечиваются высоким содержанием активного кремния, а также высокими адсорбционными свойствами, что позволяет сорбировать и выводить из желудочно-кишечного тракта сельскохозяйственной птицы токсические вещества, соли тяжелых металлов и микроорганизмы.

**Результаты исследований.** Включение в рацион цыплят-бройлеров адсорбента кормового «Сорбовит» оказало влияние на приросты живой массы птицы (таблица 1).

**Таблица 1 – Зоотехнические показатели цыплят-бройлеров при включении в рацион адсорбента кормового «Сорбовит»**

Группы	Показатели			
	масса при постановке на опыт, г	масса в конце опыта, г	среднесуточный прирост, г	среднесуточный прирост, в % к контролю
I (контроль)	335,0±8,48	2098,5±9,11	50,38±8,00	100,0
II (3% добавки)	334,3±5,13	2209,0±162,2	53,6±5,16	106,4
III (5% добавки)	336,0±3,11	2212,1±103,0	53,6±2,11	106,4

При постановке на опыт цыплята-бройлеры имели примерно одинаковую живую массу – 334,3–336,0 г без достоверных различий между группами. Цыплята, в рацион которых вводили адсорбент, лучше развивались и росли, менее подвергались заболеваниям. В возрасте 45 дней цыплята, получавшие адсорбент «Сорбовит», имели живую массу на 110,5–113,6 г выше, чем цыплята в контроле.

Среднесуточные приросты живой массы цыплят-бройлеров, получавших «Сорбовит», были на 6,4% выше, чем у птицы контрольной группы. При этом доза адсорбента значения не имела.

Применение адсорбента кормового в рационах цыплят-бройлеров позволило повысить сохранность молодняка на 7,7 п.п., а расход кормов снизить на 0,4–2,8 п.п. по сравнению с контролем (таблица 2).

**Таблица 2 - Сохранность цыплят-бройлеров и расход корма на 1 кг прироста**

Группы	Показатели	
	сохранность, %	расход корма, %
I (контроль)	84,6	100,0
II (3% добавки)	92,3	99,6
III (5% добавки)	92,3	97,2

Таким образом, применение адсорбента кормового для цыплят-бройлеров в дозе 3,0 и 5,0% к массе сухого вещества корма позволяет повысить сохранность молодняка и снизить затраты корма на 1 кг прироста.

Лучшие результаты по расходу кормов получены при введении к комбикорму 5,0% адсорбента.

*Морфологические и биохимические показатели крови цыплят-бройлеров*

Кровь является внутренней средой организма и индикатором изменений всех обменных процессов, происходящих внутри него.

Включение в рацион цыплят-бройлеров кормового адсорбента оказало влияние на морфологические показатели крови птицы (таблица 3).

В начале опыта содержание лейкоцитов в крови подопытной птицы находилось на уровне 22,6–23,4  $\times 10^9$ /л, что соответствует физиологической норме. В середине опыта нами отмечено возрастное увеличение содержания лейкоцитов – от 24,2 до 24,6  $\times 10^9$ /л. В этот период исследований не установлено достоверных различий по этому показателю между цыплятами-бройлерами подопытных групп.

В конце опыта также отмечены возрастные изменения по содержанию лейкоцитов в крови цыплят подопытных групп. Однако и в этот период исследований данный показатель находился в пределах физиологической нормы. Введение изучаемой добавки в рацион цыплят не оказало влияния на изменение количества лейкоцитов в их крови.

Содержание эритроцитов в крови подопытных животных в начале опыта находилось в пределах 3,21–3,90  $\times 10^{12}$ /л. В середине опыта установлено достоверное увеличение количества эритроцитов у цыплят, получавших 5,0% добавки адсорбента к основному рациону.

В конце опыта у цыплят-бройлеров контрольной группы количество эритроцитов в крови находилось на уровне 3,10  $\times 10^{12}$ /л. У молодняка, получавшего с рационом кормовой адсорбент, количество эритроцитов было на 0,34–0,50  $\times 10^{12}$  выше, чем в крови цыплят контрольной группы.

Насыщенность эритроцитов крови цыплят-бройлеров гемоглобином в начале опыта была в пределах 124,2–126,6 г/л без достоверных различий между группами. В середине опыта отмечено

снижение количества гемоглобина в крови у всей подопытной птицы. Однако у цыплят, получавших 3,0% добавки к основному рациону, этот показатель был на 10,7% выше, чем в контроле. В конце опыта установлено достоверное увеличение концентрации гемоглобина в крови цыплят, получавших с рационом 3,0% добавки, по сравнению с контролем (таблица 3).

**Таблица 3 – Морфологические показатели крови цыплят-бройлеров**

Группы	Показатели		
	лейкоциты, $10^9/л$	эритроциты, $10^{12}/л$	гемоглобин, г/л
в начале опыта			
I (контроль)	22,8±1,60	3,21±0,10	124,2±8,10
II	23,4±1,40	3,90±0,20	125,2±8,30
III	22,6±1,20	3,21±0,29	126,6±10,44
в середине опыта			
I (контроль)	24,6±2,40	2,90±0,21	112,9±6,84
II	24,2±1,15	3,03±0,20	116,2±8,47
III	24,2±1,09	3,21±0,30	114,5±9,20
в конце опыта			
I (контроль)	30,4±2,10	3,10±0,22	124,0±12,25
II	29,2±2,14	3,60±0,22	128,2±18,6
III	29,2±1,70	3,44±0,30	124,5±8,16

В связи с тем, что в изучаемой добавке находится высокое содержание минеральных веществ, было интересным изучить концентрацию отдельных минеральных элементов в крови у цыплят-бройлеров.

Кровь содержит более 30 различных минеральных веществ в виде солей и соединений с органическими веществами, часть которых сконцентрирована в эритроцитах, другая – в жидкой части крови. Установлено, что минеральный состав крови зависит от возраста, сезона, времени дня и многих других условий. Соотношения между отдельными минеральными веществами в крови имеют жизненно важное значение для организма. Минеральный состав крови цыплят-бройлеров представлен в таблице 4.

Установлено, что содержание в крови цыплят-бройлеров общего кальция в начале опыта было в пределах 3,79–4,36 ммоль/л. В середине опыта у птицы, получавшей кормовую добавку в дозе 3,0% к сухому веществу корма, кальция в крови было на 10,7%, в дозе 5,0% – на 5,9% больше, чем в контрольной группе.

В конце опыта в крови у цыплят контрольной группы количество кальция составляло 4,81 ммоль/л. В то же время у молодняка, получавшего с кормом кормовой адсорбент, содержание кальция в крови было на 12,9–17,7% выше, чем в контроле.

Полученные данные показывают, что кальций, содержащийся в кормовом адсорбенте, находится в легкоусвояемой форме.

Нами не установлено достоверных различий по содержанию неорганического фосфора в сыворотке крови подопытных цыплят-бройлеров во все периоды исследований. Так, в начале опыта этот показатель находился в пределах 1,32–1,37 ммоль/л, в середине опыта – 1,43–1,51 и в конце опыта – 1,46–1,62 ммоль/л.

**Таблица 4 – Содержание отдельных минеральных элементов в крови у цыплят-бройлеров**

Группы	Показатели				
	в сыворотке крови				в крови
	общий кальций, ммоль/л	неорганический фосфор, ммоль/л	железо, мкмоль/л	магний, ммоль/л	медь, мкмоль/л
в начале опыта					
I (контроль)	4,21±0,33	1,35±0,13	29,65±1,94	0,87±0,08	9,65±0,64
II	4,36±0,41	1,32±0,11	30,50±2,67	0,93±0,07	9,57±0,81
III	3,79±0,28	1,37±0,10	31,02±2,51	0,84±0,05	9,64±0,79
в середине опыта					
I (контроль)	4,75±0,40	1,43±0,10	31,49±3,06	0,91±0,08	9,01±0,84
II	5,02±0,42	1,46±0,12	32,46±2,57	0,94±0,08	9,75±0,92
III	4,79±0,37	1,51±0,12	33,61±3,11	0,92±0,05	10,04±0,91
в конце опыта					
I (контроль)	4,81±0,42	1,46±0,12	31,78±2,42	1,10±0,09	10,12±1,03
II	5,82±0,40	1,58±0,15	32,93±2,71	0,95±0,08	10,25±0,85
III	5,66±0,41	1,62±0,15	33,84±2,82	0,98±0,07	9,82±0,62

Установлено повышение концентрации железа в крови цыплят-бройлеров в зависимости от дозы кормового адсорбента.

В крови цыплят, получавших кормовой адсорбент, содержание железа было на 7,1–8,6% выше по сравнению с контролем. В группе цыплят, получавшей 5,0% добавки к сухому веществу корма, железа в крови было на 7,6% больше, чем у контрольных животных.

По содержанию магния в сыворотке крови подопытной птицы нами не установлено достоверных различий во все периоды исследований. Так, в начале опыта уровень магния в сыворотке крови находился на уровне 0,84–0,93 ммоль/л, в середине опыта – 0,91–0,94 и в конце опыта – 0,95–1,10 ммоль/л. Аналогичная картина наблюдалась и по содержанию меди в крови подопытных цыплят-бройлеров. В начале опыта количество этого элемента составляло 9,57–9,65 мкмоль/л, в середине опыта – 9,01–10,04 и в конце опыта – 9,82–10,26 мкмоль/л.

Таким образом, введение в рацион цыплят-бройлеров кормового адсорбента способствует обогащению организма кальцием, необходимым для интенсивно растущего костяка птицы, а также такими жизненно необходимыми минеральными веществами, как фосфор, железо и магний.

Интересным, на наш взгляд, является изучение влияния кормового адсорбента на естественную резистентность организма цыплят-бройлеров. Одним из важнейших факторов резистентности организма является бактерицидная активность сыворотки крови (БАСК), которая представляет собой суммарный эффект действия неспецифических и специфических компонентов (комплемент, пропердин, лизоцим, бета-лизины), антибактериальной системы.

Установлено, что бактерицидная активность сыворотки крови у цыплят-бройлеров, в рацион которых вводили кормовой адсорбент, в начале опыта была на уровне 62,8–64,0% (таблица 5).

**Таблица 5 - Клеточно-гуморальные факторы защиты организма**

Группы	Показатели		
	БАСК, %	лизоцимная активность, %	фагоцитарная активность, %
начало опыта			
1 (контроль)	64,0	3,37	36,5
2 (опытная)	62,8	3,45	37,8
3 (опытная)	63,9	3,09	35,7
конец опыта			
1 (контроль)	71,2	3,18	39,8
2 (опытная)	72,5	3,44	41,6
3 (опытная)	73,5	3,20	40,3

В конце опыта цыплята, в рацион которых вводили 5,0% адсорбента к сухому веществу корма, имели БАСК на 2,3 п.п. выше, чем контрольные.

Изучена активность лизоцима сыворотки крови подопытных цыплят. Лизоцим по своей природе является ферментом (ацетилмурамидаза) и содержится почти во всех органах и тканях животных. Его количество в сыворотке крови цыплят коррелирует с бактерицидной активностью. Лизоцим стимулирует фагоцитоз нейтрофилов и макрофагов, синтез антител, а также способен разрушать липополисахаридные поверхностные слои клеточных стенок большинства бактерий. Снижение титра лизоцима или его исчезновение в крови приводит к возникновению инфекционной болезни.

Нами установлено, что в начале опыта этот показатель составлял 3,09–3,45%, а в конце опыта был примерно на таком же уровне без достоверных различий между группами.

Фагоцитарная активность крови у цыплят-бройлеров, в рацион которых вводили адсорбент кормовой, в начале опыта находилась в пределах 35,7–37,8%, а в конце опыта – 39,8–41,6%.

Применение адсорбента «Сорбовит» не оказывало отрицательного влияния на обменные процессы в организме птицы, что позволило получить доброкачественную продукцию.

Безвредность мяса исследовали с помощью тест-объекта инфузорий *Tetrahymena pyriformis*. Токсичность исследуемых образцов продукта определяли по наличию погибших инфузорий, изменению их формы, характера движения и наличию несвойственных включений в клетках *Tetrahymena pyriformis*. Установлено, что в мясе птицы, в рацион которой вводили адсорбент, гибели инфузорий не отмечено. Это свидетельствует о том, что мясо не обладает токсичностью.

Таким образом, по органолептическим, бактериологическим, физико-химическим показателям, а также биологической ценности и безопасности мясо птицы, в рацион которой вводили разработанный адсорбент, является доброкачественным.

**Заключение.** Включение в рацион цыплят-бройлеров адсорбента кормового «Сорбовит» в дозе 3,0–5,0% к сухому веществу корма позволяет повысить среднесуточные приросты живой массы на 6,4%, повысить сохранность на 7,7%, а расход кормов снизить на 0,4–2,8 п.п., при этом не ухудшая качества мяса.

**Литература.** 1. Азимов, Д. Мультиэнзимные композиции в нетрадиционных кормах / Д. Азимов, Е. Рыбина // Птицеводство. – 2009. – № 5. – С. 22–23. 2. Бабкова, Е. А. Экономическая эффективность применения комплексных препаратов для профилактики бактериальных болезней бройлеров / Е. А. Бабкова, А. В. Симонов // Птицеводство. – 2015. – № 3. – С. 37–38. 3. Веротченко, М. А. Производство экологически безопасной животноводческой продукции при использовании энтеросорбентов / М. А. Веротченко [и др.] // Зоотехния. – 2009. – № 9. – С. 29–30. 4. Кожевников, С. В. Влияние бентонита в комплексе с пробиотиком на баланс азота и минеральных веществ в организме цыплят-бройлеров / С. В. Кожевников // Кормление сельскохозяйствен-

ных животных и кормопроизводство. – 2012. – № 3. – С. 45–47. 5. Медведский, В. А. Изыскание местных, не дефицитных источников минерального питания сельскохозяйственных животных / В. А. Медведский [и др.] // Международный вестник ветеринарии. – 2004. – № 1. – С. 12–13. 6. Медведский, В. А. Гигиеническое обоснование применения доломита как источника минерального питания молодняка сельскохозяйственных животных / В. А. Медведский [и др.] // Ученые записки УО ВГАВМ. – Витебск, 2009. – Т. 45, вып. 1, ч. 2. – С. 59–62.

Статья передана в печать 26.09.2017 г.

УДК 619:576.895.772:636.5(476)

## НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ БИОЛОГИИ И ЭКОЛОГИИ ЗООФИЛЬНЫХ МУХ В ПТИЦЕХОЗЯЙСТВАХ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОГО РЕГИОНА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Миклашевская Е.В.

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

В статье изложены результаты изучения биологии зоофильных мух на птицефабриках северо-восточного региона Республики Беларусь. Раскрыты вопросы биологии и экологии *Musca domestica*. **Ключевые слова:** мухи, насекомые, биология, экология, имаго, личинки, видовой состав.

## SOME QUESTIONS OF BIOLOGY AND ECOLOGY OF ZOOPHILIC FLIES IN POULTRY FARMS OF THE NORTH-EASTERN REGION OF THE REPUBLIC OF BELARUS

Miklashevskaya E.V.

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

The article consists the results of studying of biology of zoophilic flies on poultry farms of North-Eastern region of the Republic of Belarus. The results of a study of the development of *Musca domestica* are given. **Keywords:** flies, insects, biology, ecology, imago, larvae, species composition.

**Введение.** Птицеводство является одной из самых рентабельных и высокотехнологичных отраслей агропромышленного комплекса Республики Беларусь, которое обеспечивает население высококачественными продуктами питания, а промышленность – ценным сырьем (пером, пухом и органическим удобрением). Эффективное развитие птицефабрик стимулирует развитие смежных отраслей (производство зерна, комбикормов, перерабатывающей промышленности, машиностроения и т.д.), а также обеспечивает постоянную занятость и устойчивый уклад жизни значительной части населения. Одним из важнейших условий эффективного производства является выполнение регламентированных ветеринарно-санитарных мероприятий. Перед самой скороспелой отраслью животноводства поставлена цель – обеспечить не только быстрый темп воспроизводства, интенсивный рост поголовья птиц, но и добиться значительного увеличения их продуктивности, жизнеспособности и снижения себестоимости. Однако развитию птицеводства мешают различные паразиты, среди которых широко распространены на территории Республики Беларусь зоофильные мухи.

Результаты повышения концентрации поголовья птицы, создание оптимальных условий по температуре и влажности воздуха в помещениях, особенность пометоудаления, попадания в комбикорма воды и ряд других причин создают благоприятные условия для круглогодичного развития зоофильных мух. Экологическая биосвязь зоофильных мух с разнообразной патогенной флорой делает их весьма опасным предвестником окружающей среды (Г.А. Веселкин, 1983; В.Н. Ивашкин, 1989; М.И. Левченко, 2009). Непосредственное воздействие зоофильных мух по-разному отражается на состоянии животного организма и их продуктивности, принося существенные экономические потери, что требует организации мероприятий по ограничению их численности и защите животных от их массового нападения, разработка которых немыслима без знаний фауны, биологии, экологии и возможных регуляторов их численности. Проведенные А.В. Биргом исследования (1969) затрагивают только вопросы синантропных мух на территории Беларуси, оставляя зоофильных мух неизученными. Особое внимание уделено изучению двукрылых кровососущих видов насекомых Республики Беларусь В.М. Капличем (1999), М.В. Скуловцом (2005). Описание видового состава мух в различных регионах мира находим в работе А.И. Ятусевича с соав. (2016). Большой вклад в исследования двукрылых насекомых и методологии борьбы с ними внесли ученые В.Н. Беклемишев (1958), П.В. Новиков (2014), Р.Т. Сафиулин (2015), Л.С. Моисеенко (2016).

Ущерб, причиняемый зоофильными мухами, огромен. В бывшем СССР ежегодно он исчислялся 1 млрд рублей (Г.А. Веселкин, 1981). Эктопаразиты кур и зоофильные мухи наносят значительный ущерб птицеводческим хозяйствам Московской области. Так, по данным А.А. Водянова и Ф.И. Василевича (1998), хозяйства недополучают от каждой тысячи кур-несушек в среднем за год 36 тысяч яиц, наблюдается снижение приростов массы у кур, гибель цыплят. Согласно недавнему опросу фермеров, в Нидерландах общий ущерб птицеводческой промышленности составил 11 миллионов евро за год (2005) [5].

Учитывая большие экономические потери в хозяйствах, причиняемые этими членистоногими, требуется глубокое и всестороннее изучение экологических параметров существования зоофильных мух, так как именно их специфические экологические особенности не позволяют успешно вести борьбу.