

снижению уровня общего билирубина ( $3,9 \pm 0,21$  и  $9,4 \pm 0,67$  мкмоль/л,  $p < 0,05$ ), у котят – снижению активности аланинаминотрансферазы ( $41,1 \pm 2,32$  ед/л,  $p < 0,05$ ) и аспартатаминотрансферазы ( $28,5 \pm 2,68$  ед/л,  $p < 0,005$ ) по сравнению с животными, получавшими только антигельминтный препарат.

**Литература.** 1. Бахур Т.І. Зміни гематологічних показників у білих мишей за експериментального вісцерального токсокарозу та різних методів його терапії / Т. І. Бахур // «Вісник ЖНАЕУ» – 2012. – № 1. – Т. 3. – Ч. 1. – С. 15–19. 2. Пат. на корисну модель № 66145, Україна, МПК (2011.01) і 2011 06852, А61D 99/00. Спосіб копрологічної діагностики гельмінтозів і еймеріозів / Довгий Ю. Ю., Феценко Д. В., Корячков В. А., Зозінська О. А., Бахур Т. І., Драгальчук А. І., Стахівський О. В.; заявник і патенто власник Житомирський національний агроєкологічний університет. – заявл. 31.05.2011; опубл. 26.12.2011, Бюл. 24. 3. Сорока Н. М. Сравнительная эффективность некоторых антигельминтиков при токсокарозе собак / Н. М. Сорока, Г. Я. Базака // К.: НАУ – «Вестник зоологии» – отд. вып. 19, 2005. – Ч. 2. – С. 12–17. 4. Дубина И. Н. Гельминтозы собак: монография / И. Н. Дубина // Витебск: УО ВГАВМ, 2006. – 200 с. 5. Беспалова Н. С. Комплексная терапия при токсокарозе собак / Н. С. Беспалова, Даугалиева Э. Х. // Тр. ВИГИС. – М., 2001. – Т. 37. – С. 56–62. 6. Стилель В. В. Мутагенна дія метаболітів нематод на геном хазяїна / В. В. Стилель // Науковий вісник національного аграрного університету. – Київ, 2006. – № 98. – С. 197–201. 7. Бекиш О.-Я. Л. Современные аспекты терапии гельминтозов человека / О.-Я. Л. Бекиш, Вл. Я. Бекиш, Л. Э. Бекиш // Эпидемиология, диагностика, лечение и профилактика паразитарных заболеваний человека: Тр. III Междунар. научн.-практ. конф. – Витебск, 2002. – С. 30–37.

Статья передана в печать 17.06.2014 г.

УДК 619: 616.192.1:636.3.

## РАСПРОСТРАНЕНИЕ ЭЙМЕРИОЗА КУР, КРОЛИКОВ, НУТРИЙ И МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ

Довгий Ю.Ю., Кушнирова А.А., Корячков В.А., Довгий М.Ю.

Житомирский национальный агроэкологический университет, г. Житомир, Украина

*Представлены данные собственных исследований относительно эффективности байкокса – для кроликов, бровафом–новый – для кур, трисульфона и бровитакокцида – как для кроликов, так и для нутрий. Установлено, что наилучшими свойствами против кокцидий обладают трисульфон и бровитакокцид (ЭЭ и ИЭ – 100%). Экстенсивность бровафом-нового – 80%, байкокса – 93,3 %.*

*Information of researches is resulation to efficiency of baicox for rabbits, brovafom-new – for chickens, and trisulfona, brovitakoktsida-for rabbits and fornutria. It is set that the best anticoccidiai properties are owned by trisulfon and brovitakoktsid (EE-100 %). Extensefficiency' of brovafom-new – 80 %, baicox – 93,3 %.*

**Ключевые слова:** еймерии, бровафом–новый, байкокс, трисульфон, бровитакокцид, еймериостатики, кров, ооцисты, фекалии, сыворотка, гиперпротеинемия.

**Keywords:** eimeria, brovafom-new, baicox, trisulfon, brovitacoccide, eimeriostatics, blood, oocysts, serum, hyperproteinemia.

**Введение.** Эймериозы кур, кроликов и нутрий постоянно регистрируются как в Украине, так и в других государствах. Это протозойное заболевание приносит значительный экономический ущерб, которое сопровождается гибелью кур, кроликов, нутрий, снижением продуктивности, затратами на лечебные мероприятия [4, 10, 11].

У кур, кроликов и нутрий 9 видов еймерий, которые относятся к ряду Coccidia, подряду Eimeriinae, ряду Eimeria. Наиболее патогенные из них E.tenella, E. necatrix, E. acervulina, E. maxima, E. stiedae, E. perforans, E. magna и E. irresidua [7, 12, 13].

Значительное распространение еймериоза кур, кроликов и нутрий обусловлено тем, что выше указанные возбудители очень стойкие во внешней среде и свободно переносятся на большие территории обслуживающим персоналом, транспортом, дикой фауной и грызунами. Высокая степень вирулентности простейших обеспечивается и за счёт структуры ряда иммунорегуляторных белков, чем и угнетает иммунитет животных [5, 8].

К еймериозу более восприимчив молодняк. Из-за острого течения еймериоза гибель среди птиц, кроликов может возрасти до 45-70%. [7, 10].

Проблема еймериоза животных актуальна и по той причине, что эту болезнь тяжело диагностировать, поскольку еймериоз имеет латентное течение с отдельными периодами ремиссий и рецидивов. Лабораторная диагностика еймериоза основана на выявлении ооцист простейших в фекалиях животных флотационными методами исследований [1, 2].

Применение еймериостатиков занимает основную роль в лечении и профилактике еймериоза кур, кроликов и нутрий. Кроме того, еймерии не только быстро изменяют формы, стойки к лечебным препаратам, но и владеют способностью передавать эти свойства потомству [3, 6, 9, 14].

На данное время практически не разработано эффективного лечения птиц, кроликов и нутрий при еймериозе, так как часть препаратов устаревшие и малоэффективные. Поэтому проблема поиска эффективных, экологически безопасных препаратов остаётся нерешенной.

Целью и задачей было установить распространение данного заболевания, поиск новых эффективных препаратов и их влияние на морфологические и биохимические показатели крови кур, кроликов и нутрий.

**Материалы и методы исследований.** Исследования проводили на базе научной фермы Житомирского национального агроэкологического университета.

Объектами исследования были куры кросса Хайсекс, больные на эймериоз ( $n=5$ ), в возрасте 8 мес., массой тела 2,7-3кг.

Кролики в возрасте 6 мес., массой тела 1,5-2кг., нутрии в возрасте 10-12 мес., массой тела 4-5кг ( $n=5$ ), больные эймериозом. Для контроля были сформированы группы здоровых кур, кроликов, нутрий ( $n=5$ ).

Наличие ооцист эймерий в фекалиях выявляли методом Фюллеборна.

Провели морфологические исследования крови, полученной с подкрыльцевой вены у кур, с ушной раковины у кроликов и нутрий утром до кормления, и подсчитали количество эритроцитов и лейкоцитов в камере Горяева; гемоглобин -гемоглобинцианидным методом.

Биохимическими исследованиями в сыворотке крови установлено количество общего белка рефрактометрично, альбуминов (реакцией с бромкрезоловым зелёным).

Для лечения больных кур исследуемой группы использовали бровафом-новый, групповым методом, орально в дозе 10г/1000мл воды на протяжении 5-ти суток.

Для лечения кроликов применяли байкокс, орально в дозе 0,1см<sup>3</sup>, трисульфон – 0,1см<sup>3</sup> орально, на протяжении 5-ти суток.

Бровитакокцид кроликам и нутриям орально в дозе 0,5г на 1 кг массы тела на протяжении 5-ти суток.

**Результаты исследований.** Изучая эпизоотологическую ситуацию по эймериозу кур, кроликов и нутрий в Житомирской, Хмельницкой и Волинской областях Украины, высшую экстенсивность и интенсивность инвазии, мы установили в индивидуальных секторах и промышленных хозяйствах: январь, февраль, март 2008-2013гг. во всех возрастных группах. Наивысшая интенсивность инвазии была зарегистрирована у кроликов 2-6 мес.; более 165 паразитов в 20-полях зрения микроскопа (увеличение 10×15), ЭИ-59%.

Чаще были заражены кролики 3-4 мес. возраста, нутрии – в возрасте 8-10, куры -2-4 мес., цыплята были заражены, начиная с 20-суточного возраста. Нами установлено, что заражение кроликов и нутрий происходило уже с первых дней рождения, при сосании молока из загрязненных сосков матери, потом через корма и воду, загрязненные фекалиями, в которых находятся ооцисты эймерий.

Особенно распространению эймериоза сопутствовало скопление содержания цыплят, кроликов, нутрий, повышенная влага и отсутствие дезинвазии.

В начале исследования экстенсивность инвазии среди кур опытной группы составила 100%. В фекалиях кур установлено ооцисты *E. maxima*, *E. peratrix* и *E. acervulinae*. Интенсивность инвазии составила 180 ооцист / г фекалий. У кур, больных эймериозом, лёгкой формы заболевания, отмечали лейкоцитоз достоверное увеличение количества лейкоцитов в 1,77 раза, в сравнении с показателями кур из группы контроля (здоровые 22,4±1,2 и больные 39,8±0,46 Г/л). При этом содержание гемоглобина было снижено на 61,6 % (у здоровых - 118,0±3,37 и больных - 73,0±4,55 г/л,  $p<0,001$ ). В лейкограмме отмечали увеличение эозинофилов (здоровые 6,8±0,02 и больные 8,3±0,02%), сегментоядерных нейтрофилов (здоровые 2,8±0,05 и больные 30,4±0,02%), уменьшение лимфоцитов (здоровые 56,2±2,7 и больные 46,6±0,61%).

В сыворотке крови инвазированных кур, в сравнении с показателями контрольной группы, отмечали увеличение общего белка (на 12,01%), (здоровые 48,8±2,37 и больные 54,7±2,68г/л), уменьшение количества альбуминов (на 13,93%,  $p<0,05$ , здоровые 23,2±1,81 и больные 17,08±1,5 гл).

Такая гиперпротеинемия не выходит за пределы верхних показателей нормы, что свидетельствует о наличии хронического эймериоза и указывает на свертывание крови в результате диареи инвазионного характера.

В фекалиях кур после применения бровафома-нового на 21-ые сутки были установлены только ооцисты *E. maxima*. Экстенсивность препарата составила 80%, а интенсивность – 85,7%. После применения эймериостатика у кур отметили изменения гематологических показателей. Количество эритроцитов на 45-ые сутки восстановились до физиологических показателей (3,9±1,7 Тл). Признаки инвазионного воспаления (лейкоцитоз и эозинофилия) постепенно исчезли: количество лейкоцитов уменьшилось на 45,3 % (до 21,8±0,15 Г/л,  $p<0,001$ ), эозинофилия – 14,4% (до 7,1±0,01%,  $p<0,001$ ). Количество общего белка в сыворотке крови кур после лечения стабильно осталось на верхней границе физиологической нормы (до 60 гл), что подтверждает длительный процесс постэймериозной реабилитации.

Наши исследования установили, что при смешанной инвазии кроликов ( $n=5$ ) на 24-ые сутки после лечения ЭЭ препарата до *E. stiedae* составила 40%, *E. perforans* – 80%, *E. magna* – 80%, а ИЭ – 75,9%, 93,3 и 91,3% соответственно. Исследовав терапевтическую эффективность эймериостатика трисульфона на больных кроликах при смешанном эймериозе, мы установили, что он полностью освободил печень от ооцист *E. stiedae* за ЭЭ и ИЭ 100%, кишечные (*E. perforans* и *E. magna*) ЭЭ составила 80 %, а ИЭ – 93%.

Результаты исследований показали, что трисульфон уничтожает – *E. stiedae*, байкокс – *E. perforans* и *E. magna*. После лечения на 45-ые сутки у крови кроликов нормализовалось количество гемоглобина (с 75,0±4,51 до 114,0±5,22 г/л), эритроцитов (с 3,2±0,5 до 4,9±1,6 Тл), количество лейкоцитов составило 5,53±1,9 Г/л). Лейкограмма восстановилась до физиологических показателей. Анализируя результаты исследований установлено, что при смешанной инвазии у кроликов и нутрий под действием бровитакокцида на ооцисты эймерий, паразитирующих в кишечнике, ЭЭ и ИЭ составляла 100%, на печёночную форму *E. stiedae* – ЭЭ =80 и ИЭ = 84,7%.

Нами установлено, что препарат в соответственных дозах менее действует на эймерии, которые локализируются в печени, чем на те, которые паразитируют в кишечнике нутрий.

После лечения бровитакокцидом на 20-ые и 45-ые сутки исследования количество эритроцитов,

лейкоцитов, гемоглобина, общего белка, альбуминов, глобулинов нормализовалось до физиологических показателей, что свидетельствовало о восстановлении функции печени, поскольку она полностью освободилась от возбудителя *E. stiedae*.

**Заключение.** Проведенными исследованиями установлено, что эймериоз кур, кроликов и нутрий – распространенное и очень опасное протозойное заболевание, наносит большой экономический ущерб животноводству. Пик инвазии как в индивидуальных секторах, так и промышленных хозяйствах приходится на январь, февраль и март, во всех возрастных группах.

Препарат бровафом – новый обладает высоким эймерицидным (ЭЭ=80%, ИЭ=85,7%) действием на возбудители эймериоза кур – *E. maxima*, *E. necatrix*, *E. acervulinae*; ЭЭ-байкокка для кроликов составила – *E. stiedae* – 40%, *E. perforans* – 80%, *E. magna* – 80%, а ИЭ – 75,9%, 93,3 и 91,3% соответственно; ЭЭ и ИЭ на возбудителя *E. stiedae* – трисульфона составила 100%, а на *E. perforans* и *E. magna* – ЭЭ – 80%, ИЭ – 93%; ЭЭ и ИЭ бровитакоцида на *E. perforans* и *E. magna* составила – 100%, а на *E. stiedae* – 80% и 84,7% соответственно, как у кроликов, так и нутрий.

Все эймериостатики, которые использовались для лечения кур, кроликов и нутрий в результате исследований показали, что на 20–ые, а особенно 45–ые сутки, отмечается восстановление морфологических и биохимических показателей до здоровых животных, за счёт снижения иммуносупрессивного влияния ооцист на организм животных.

**Литература.** 1. Бейер Т.В. Принцип Троянского коня, или как протозойный патоген проникает в живую клетку / Т.В. Бейер // *Природа* – 2004. - №5 – С. 13 - 19. 2. Бессонов А.С. Резистентность к паразитоцидам и пути её преодоления / А.С. Бессонов // *Ветеринария*. – 2002. №7. С.25-26. 3. Бондаренко О.И. 4. Химпрофилактика кокцидиоза цыплят / О.И. Бондаренко // *Труды Северно – Кавказского общества научно – исследовательского ветеринарного института*. – 1975. С. 157-158. 5. Илюшечкин Ю.П. Кокцидиозы в промышленном птицеводстве / Ю.П. Илюшечкин // *Птицеводство*. – 1992. - №1. – С. 22-23. 6. Иммунологические аспекты эймериоза животных / А.И. Ятусевич [и др.] // XI – конференция украинского общества паразитологов; тезы докладов. К.; 1993. – С. 189. 7. Качанова С.П. Современные меры и средства борьбы с кокцидиозами птиц / С.П. Качанова // ВНИИТЭИСХ. – 1977. - С.36 – 45. 8. Паразитология и инвазионные болезни животных / М.Ш. Акбаев., А.А. Водянов, Н.Е. Косминков и др.; под ред. М.Ш. Акбаева – М.: Колос, 2000. – 743с. 9. Потоцкий М.К. Кокцидиозы (Coccidiosis) / М.К. Потоцкий // *Ветеринарная медицина Украины*. – 1999. - №7. С. 78 – 80. 10. Сафиулин Р. Эффективность монлора при эймериозах цыплят / Р. Сафиулин, А. Забашта // *Птицеводство*. – 2002. - №7. – С. 28-29. 11. Хованских А.Е. Кокцидиоз сельскохозяйственной птицы / А.Е. Хованских, Ю.И. Илюшечкин, А.И. Кирилов – Л.: Агропромиздат. – 1990. – 152с. 12. Duszynski D.W. Enteric protozoans Cyclospora, Eimeria, Isospora and Cryptosporidium / D.W. Duszynski, S.I. Upton // *Parasitic Diseases of Wild Mammals* / - 2001/ - №2/ - P.416-459. 13. Ятусевич А.И., Забудько В.А. Эймериоз нутрий: Монография / А.И. Ятусевич, В.А. Забудько. – Витебск: УО ВГАВМ, 2006, – 87с. 14. Ятусевич А.И. Паразитарные болезни кроликов: Монография / А.И. Ятусевич, И.Н. Дубина. – Витебск: УО ВГАВМ, 2006. – С. 106- 119. 15. Johnston D.A. Eimeriaspp. of the domestic fovel: analysis of genetic variability between species and Strains using DNA polymorphism us amplified by arbitrary primers and denaturing gradient – gel electrophoresis // *Parasitol.* – 1995. №81, -P.91-97.

Статья передана в печать 13.05.2014 г.

УДК 57.65+595.771

#### ФИЛОГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОТНОШЕНИЯ КРОВОСОСУЩИХ МОШЕК ПОДСЕМЕЙСТВА SIMULIINAE NEWMAN, 1834 (DIPTERA: SIMULIIDAE) ПАЛЕАРКТИКИ

Каплич В. М., \*\*Сухомлин Е. Б., Зинченко А. П.

\*УО «Белорусский государственный технологический университет», г. Минск, Республика Беларусь,  
\*\*Восточноевропейский национальный университет имени Леси Украинки, г. Луцк, Украина

В статье проанализированы таксономические признаки и на их основе реконструированы филогенетические отношения мошек подсемейства *Simuliinae*. На основе матрицы из 100 морфологических признаков и 37 таксонов, в том числе 6 внешних групп проанализированы филогенетические отношения между палеарктическими родами *Simuliinae*. В результате парсимонического анализа получены две кладограммы (взвешивание на основе индексов CI и RC), показывающие морфологию подсемейства *Simuliinae*, триб *Stegopternini*, *Nevermanniini*, *Wilhelmiini* и *Simuliini* и, возможно, сестринские отношения между двумя последними трибами. Триба *Ectemniini*, вероятно, является парафилетическим образованием. Проведенный анализ подтверждает правильность перемещения триб *Stegopternini* и *Nevermanniini* из *Prosimuliinae* в *Simuliinae*.

This paper reconstructed phylogenetic relationships of black flies subfamily *Simuliinae*, based on analysis the taxonomic characteristics. Phylogenetic relationships among the Palearctic genera of the subfamily *Simuliinae* are analyzed based on the matrix of 100 morphological characters and 37 taxa, including 6 outgroups. Parsimonious analysis was resulted in 2 consensus trees (weighting based on CI and RC indices) of slightly different topology, which show monophyly of the subfamily *Simuliinae*, tribes *Stegopternini*, *Nevermanniini*, *Wilhelmiini* and *Simuliini*, and a possible sister-group relationships between the latter two tribes. Tribe *Ectemniini* is apparently a paraphyletic formation. The analysis also supports transferring of the *Stegopternini* and *Nevermanniini* from *Prosimuliinae* to *Simuliinae*.