

в волосе герефордского скота в условиях Западной Сибири / К. Н. Нарожных, А. В. Купцов // *Современные проблемы науки и образования*, – 2015. – № 1; URL: www.science-education.ru/121-18279 (дата обращения: 01.11.2015). 6. Нарожных, К. Н. Закономерности аккумуляции, изменчивости и сопряженности тяжелых металлов в печени животных герефордской породы / К. Н. Нарожных, В. Л. Петухов, О. С. Короткевич, О. И. Себежко // *Современные проблемы науки и образования*. – 2015. – №6. – С. 631-638. 7. СанПиН 2.3.2.1078-01. Гигиенические требования к безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы: [введ. 01.09.2002]. М.: Минздрав России, 2002.- 266 с. 8. Шкуратова, И. А., Соколова, О. В., Ряпосова, М. В., Донник, И. М., Лоретц, О. Г., Барашкин, М. И. Оценка биоресурсного потенциала высокопродуктивных коров при разных технологиях содержания // *Аграрный вестник*. 2012. № 1. С. 33. 9. Bala, A. Survey of Lead (Pb) Residue in Kidney and Liver of Slaughtered Cattle in Sokoto Central Abattoir, Sokoto State, Nigeria / A. Bala, A. U. Junaidu, M. D. Salihu [et al.] // *J. Vet. Adv.*, 2012. – 2(3). – P. 132-138. 10. Chysyma, R. B. The content of heavy metals in feeds of the Tyva Republic / R. B. Chysyma, V. L. Petukhov, E. E. Kuzmina [et al.] // *Journal De Physique. IV: JPXII International Conference on Heavy Metals in the Environment*. Editors C. Boutron, C. Ferrari. Grenoble. – 2003. – P. 297-299. 11. Chysyma, R. B. Heavy metal concentration in water and soil of different ecological areas of Tyva Republic / R. B. Chysyma, Y. Y. Bakhtin., V. L. Petukhov, G. N. Korotkova, M. L. Kochneva // *Jornal De Physique. IV :JP XII International Conference on Heavy Metals in the Environment*. Editors: C. Boutron, C. Ferrari. Grenoble. – 2003. – С. 301-302. 12. Iwegbue, C. M. A. Heavy metal composition of livers and kidneys of cattle from southern Nigeria / Iwegbue C. M. A. // *Vet. Arhiv*, 2008. – Vol. 78. – P. 401-410. 13. Korenekova, B. Concentration of some heavy metals in cattle reared in the vicinity of a metallurgic industry / B. Korenekova, M. Skalicka, P. Nad // *Veterinarski arhiv*, 2002. – Vol. 72(5). – P. 259-267. 14. Korotkevich, O. S. Content of ¹³⁷Cs and ⁹⁰Sr in the forages of various ecological zones of western siberia / O. S. Korotkevich, V. L. Petukhov, O. I. Sebezsko, Ye. Ye. Barinov and T. V. Konovalova // *Russian Agricultural Sciences*, 2014. – Vol. 40. – No. 3. – pp. 195-197. 15. Patrashkov, S. A. Content of heavy metals in the hair / S. A. Patrashkov, V. L. Petukhov, O. S. Korotkevich // *Journal De Physique. IV: JPXII International Conference on Heavy Metals in the Environment*. Editors C. Boutron, C. Ferrari. Grenoble. – 2003. – P. 1025-1027. 16. Zasadowski, A. Levels of cadmium contamination of domestic animals (cattle) in the region of Warmia and Masuria / A. Zasadowski, D. Barski, K. Markiewicz [et al.] // *Polish Journal of Environmental Studies*, 1999. – Vol. 8. – P. 443-446.

УДК 636.52/58:619:616.99:619:616-091.8

ОСОБЕННОСТИ ВЗАИМНОГО ВЛИЯНИЯ В СИСТЕМЕ «ПАЗАРИТ-ХОЗЯИН» ПРИ ПАЗАРИТИРОВАНИИ *HETERAKIS GALLINARUM* В ОРГАНИЗМЕ КУР *GALLUS DOMESTICUS*

Михайлютенко С.Н., Клименко А.С.

Полтавская государственная аграрная академия, г. Полтава, Украина

Существует связь между возбудителями паразитозов и непосредственно с организмом птицы. Каждый из них действует патогенно на органы и ткани хозяина, нарушая физиологический баланс организма. Работу проводили в хозяйствах Полтавской области Украины, где вскрывали птицу в возрасте 2-12 месяцев. Была изучена зависимость показателей интенсивности инвазии, количественного полового соотношения гельминтов *Heterakis gallinarum* и характера тяжести патологического процесса у птицы различного возраста. Установлены патоморфологические изменения печени и слепых отростков кишечника птицы *Gallus domesticus* при спонтанной гетеракозной инвазии. Исследованиями обнаружено снижение интенсивности гетеракозной инвазии с изменениями соотношения самцов и самок с 1:1 у цыплят в возрасте 2-4 мес. до 1:1,76 у кур 8-12 мес. С возрастом птицы локализация гельминтов изменялась, а тяжесть патологи-

ческих изменений угасала. **Ключевые слова:** куры, гетеракисы, гистологические исследования, паразиты, патоморфологические изменения.

SPECIALITIES OF MUTUAL INFLUENCE IN THE "PARASITE-HOST" SYSTEM WITH PARASITIZING *HETERAKIS GALLINARUM* IN *GALLUS DOMESTICUS* CHICKENS' ORGANISM

Mihaylyutenko S.N, Klimenko A.S.

Poltava State Agrarian Academy, Poltava, Ukraine

There is a connection between the parasitic pathogens directly from a bird body. Each of them operates on bodies pathogen and host tissue, disrupting the body's physiological balance. The work was carried out in the farms of Poltava region of Ukraine, where the bird opened aged 2-12 months. Studied the dependence of the intensity of infection indicators, quantitative sex ratio helminths *Heterakis gallinarum* and the nature of the severity of the pathological process in birds of different ages. Set pathomorphological changes in liver and blind processes in birds *Gallus domesticus* the spontaneous geterakoznoy invasion. Research has found to decrease the intensity of infestation geterakoznoy with change ratio of males and females with 1:1 in chicks aged 2-4 months. to 1:1,76 in hens 8-12 months. With age, the birds helminths varied locations and severity of lesions faded. **Keywords:** chickens, heterakis, histological research, parasites, pathomorphological changes.

Введение. Птицеводство – одна из важных отраслей сельского хозяйства, которая снабжает население ценными продуктами питания. Данная отрасль животноводства динамично развивается, поскольку обеспечивает быстрый оборот вложенных средств. Сегодня развитие птицеводства в Украине направлено на получение высококачественной продукции в достаточно короткие сроки. Одним из факторов, сдерживающих развитие данной отрасли, является влияние паразитов. Из числа гельминтозов при напольном содержании кур на территории Украины и за ее пределами доминируют нематодозы пищеварительного канала, в частности гетеракоз. Возбудителя *Heterakis gallinarum* считают малопатогенным видом. Несмотря на это, негативное влияние гетеракисов проявляется с момента проникновения в организм кур и характеризуется нарушением целостности слизистой оболочки кишечника, что приводит к ее воспалению и деформации структуры кишечных желез. При этом нарушаются секреторная и всасывающая функции органа. Цыплята истощаются, отстают в росте и развитии. Периодически наблюдаются расстройства пищеварения [1, 2].

Многочисленные исследования отечественных и зарубежных ученых доказывают, что наиболее многочисленные вариации ассоциаций паразитов локализируются в кишечнике. В частности, в хозяйствах Львовской области гетеракоз регистрировался как в виде моноинвазии (ЭИ колебалась в пределах от 0,8 до 10,5% в зависимости от формы собственности), так и полиинвазий. Зарегистрированы следующие микстинвазии: *Ascaridia galli*+*Heterakis gallinarum* (ЭИ=6,8%), *Ascaridia galli*+*Heterakis gallinarum*+*Eimeria* spp. (ЭИ=4,7%) [3].

Ряд авторов отмечали, что пораженность птицы гельминтами зависела от возраста птицы [1, 2]. Так, при ассоциативной инвазии кур *Ascaridia galli*, *Heterakis gallinarum* и *Capillaria* spp. эпизоотологический процесс имел закономерную сезонную и возрастную динамику. С наиболее высокими показателями экстенсивность инвазии проявлялась летом и в середине осени (октябрь) (33,0 и 42,6%), особенно среди молодняка с напольным типом содержания [4].

Исследования, которые проведены в Азербайджане, указывают на то, что гуси старше 12 месяцев не поражены нематодами *Ganguleterakis dispar*

(яиц не обнаружено). У 6-8-месячных гусей интенсивность инвазии составила 107-174 экз., а у 3-4 месячных – 302-426 экз. Таким образом, инвазированность с более высокой интенсивностью отмечена у молодняка, то есть у птицы с неустановленной иммунной системой [5].

Целью исследований было изучение закономерности взаимного влияния в системе «паразит-хозяин» при паразитировании *Heterakis gallinarum* в организме кур *Gallus domesticus* в хозяйствах Полтавской области Украины.

Материалы и методы исследований. Материалом для исследований были куры разного возраста: молодняк от двух до четырех месяцев и взрослые – старше восьми месяцев, спонтанно инвазированные *Heterakis gallinarum*. Работу проводили в хозяйствах Полтавской области Украины, неблагополучных по гетеракозной инвазии. Фекалии исследовали стандартизированным методом по Г.А. Котельникову и В.М. Хренову (1981). Определение яиц гельминтов проводили под микроскопом при увеличении $\times 120$ с помощью атласа и определителя гельминтов животных [5].

Для полного гельминтологического исследования содержимого кишечника проводили специальный забой птицы в возрасте 8-12 месяцев. Кроме того, проведены патоморфологические исследования 8 трупов кур (возраст - 2 мес.).

Вскрытие проводили в спинном положении. Для отделения органов грудобрюшной полости делали разрез по средней линии от края грудной кости до клоаки, затем - от конца грудной кости вправо и влево. Ножницами разрезали подреберье, приподнимая грудную кость. Подрезали ребра с обеих сторон грудной кости, коракоидной кости и ключицы с последующим отсечением грудной кости. Кишечный тракт отделяли единым органомкомплексом. Слепые отростки отсекали от прямой кишки в месте перехода [7, 8].

Были выполнены патологоанатомические и гистологические исследования слепых отростков кишечника, печени и почек кур общепринятыми методами. Отобранные кусочки фиксировали в 10% нейтральном растворе формалина. Эти фрагменты расправляли на парафиновой пластинке и погружали в 10% раствор нейтрального формалина [7-9]. Гистосрезы готовили на санном микротоме НМ-440Е. Микрофотосъемки осуществляли с использованием бинокулярного микроскопа XSP-139 TP с системой анализа изображения с помощью программы «Тест».

Результаты исследований. Посмертной диагностикой установили динамику интенсивности инвазии при гетеракозе кур. Средний показатель у цыплят варьировал от 605 до 942 экземпляров гельминтов, тогда как у птицы 4 месяцев составил 305-342 экз. гельминтов на голову. У кур в возрасте 8 месяцев интенсивность инвазии снижалась до 167-293 экз., а при достижении 12 мес. возраста этот показатель колебался от 16 до 36 экз. гельминтов на голову. Благодаря развитию возрастного иммунитета наблюдалось самоосвобождение от нематод. Защитные системы организма птицы негативно влияли на развитие паразитов, поэтому интенсивность инвазии снижалась. Однако гельминты реагировали эволюционным механизмом самосохранения популяции, а именно увеличением количества продуктивных самок. При подсчете самок и самцов *Heterakis gallinarum* у кур в возрастном разрезе обнаружили различное их соотношение, которое коррелирует с уровнем интенсивности инвазии. Так, у птицы в возрасте 2 месяца данный показатель составлял 1:1 (таблица 1). Одинаковое количество самцов и самок при максимальном показателе интенсивности инвазии обеспечивало выживание популяции. При снижении интенсивности инвазии количество самок возрастало до 53-58% у птицы в возрасте 8 месяцев и 61-68% - у кур в возрасте 12 месяцев. Показатели соотношения количества самцов к самкам с возрастом имели следующую динамику: 1:1 - у молодняка 2-4 мес., 1:1,28 – у кур в возрасте 8 месяцев и 1:1,76 - у годовалой птицы. Подобная корреляция интенсивности инвазии к количеству продуктивных особей обеспечивала выживание попу-

ляции паразитов.

Следует отметить, что с динамикой показателей интенсивности инвазии изменяется характер патологических изменений и их локализация. У цыплят в возрасте 2-4 мес. гетеракисы паразитировали в верхушках слепых отростков, а у кур 8-12 мес. возраста одновременно со снижением интенсивности инвазии гельминты мигрировали в среднюю треть слепых отростков.

Таблица 1 – Показатели соотношения самцов и самок *Heterakis gallinarum* у кур

Возраст кур, мес.	Интенсивность инвазии <i>Heterakis gallinarum</i> , экз. / гол.	Самок, экз.	Самок, %	Соотношение самцов и самок
2	942	469	50,21	1: 0,99
2	814	400	50,86	1: 0,97
2	605	305	49,59	1: 1,02
2	727	364	49,93	1: 1
Всего			50,15	1: 1
4	342	170	50,29	1: 0,99
4	314	156	50,32	1: 0,99
4	305	154	49,51	1: 1,02
4	327	167	48,93	1: 1,04
Всего			49,76	1: 1,01
8	293	157	53,58	1: 1,15
8	187	108	57,75	1: 1,37
8	167	91	54,49	1: 1,2
8	211	123	58,29	1: 1,39
Всего			56,03	1: 1,28
12	36	22	61,10	1: 1,57
12	26	16	61,54	1: 1,60
12	16	11	68,75	1: 2,2
12	32	20	62,5	1: 1,67
Всего			63,47	1: 1,76

При вскрытии цыплят 2-месячного возраста обнаруживали закупорку просвета кишечника гетеракисами. При патогистологическом исследовании слепых отростков наблюдали переполнение кровью венозного русла и гиперемии. Оболочка содержала диапедезные кровоизлияния, поверхность была покрыта большим количеством слизи сероватого цвета, местами – с мелкими узелками. Покровный эпителий – в состоянии слизистой дистрофии, гиперсекреции и некроза. Строма ворсинок и эпителиоциты были инфильтрированы единичными нейтрофилами и эозинофилами. Крипты – удлинённой овальной формы, по периферии окружены массивными лимфоидными инфильтратами. В подслизистом слое наблюдали значительный серозный отек и клеточную инфильтрацию с примесью эозинофилов. Сосуды расширены и кровенаполнены. В мышечном слое и в подслизистой основе слизистой оболочки был выражен серозный отек и лимфоидные инфильтраты. Серозная оболочка была незначительно истончена.

Печень увеличена и приобретала темно-вишневую окраску вследствие венозной гиперемии, края незначительно округлены. На поверхности органа под капсулой хорошо выражены округлые очаги серого цвета размером 3-5 мм. На разрезе структура органа была нечеткая. Паренхима давала незначительный соскоб, из перерезанных сосудов выделялась венозная кровь.

Патогистологическим исследованием фрагментов печени цыплят установлено, что гепатоциты имели признаки зернистой дистрофии. Вместе с тем

зарегистрированы в цитоплазме прозрачные или оксифильные вакуоли разного размера. Некоторые из гепатоцитов были в состоянии распада, что проявлялось кариорексисом и кариопикнозом. Строма органа инфильтрирована большим количеством лимфоидно-гистиоцитарных элементов. Кровеносные сосуды кровенаполнены. Выявлены диффузные клеточные инфильтраты, которые преимущественно состояли из лимфоидных клеток в междольковой соединительной ткани.

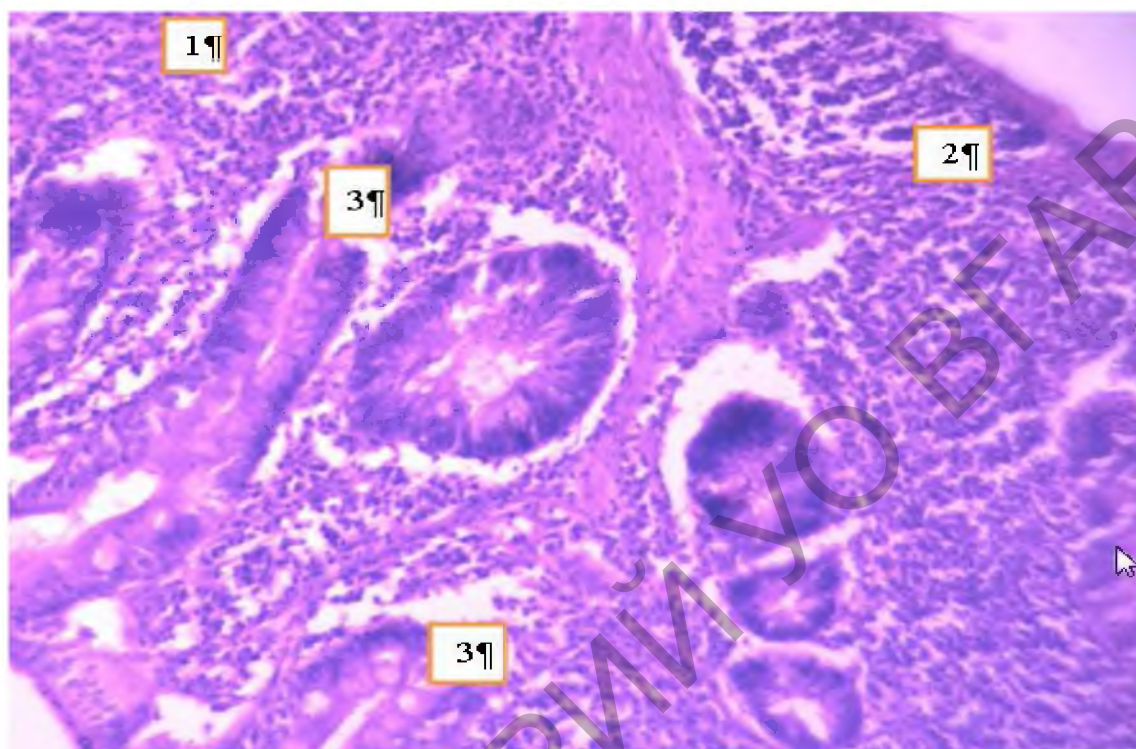


Рисунок 1 – Гистопрепарат слепой кишки цыпленка в возрасте 2 мес.: инфильтрация ворсинок и структур подслизистого слоя слизистой оболочки лимфоидными клетками (1); гиперплазия лимфоидных фолликулов (2); переполнение слизью бокаловидных клеток (3). Гематоксилин-эозин, x200

Почки макроскопически увеличены в размере, темно-красного с синеватым оттенком цвета, дряблой консистенции. На разрезе ткань органа повышено увлажнена, из перерезанных сосудов выделялось незначительное количество венозной крови. Гистологическими исследованиями установлено расширение просветов венозных сосудов и капилляров, переполнение их кровью.

Гибель птицы в возрасте 8-12 месяцев при моноинвазии не регистрировали. Во время вынужденного убоя кур изменения наблюдались преимущественно в толстом отделе кишечника, в частности – в слепых кишках. В просвете обнаруживали гетеракисов на разных стадиях развития в количестве от 16 до 293 экземпляров. Содержимое слепых кишок варьировало от коричневого цвета, жидкой консистенции, с неприятным запахом до темно-коричневого плотной консистенции.

Слепые отростки были увеличены в размерах, деформированы. Слизистая оболочка отечная, серо-розовой окраски, утолщенная, на поверхности – скопления небольшого количества серой слизи. У птицы 12 месяцев на слизистой оболочке не регистрировали язв, переполнение кровью венозного русла и узелков. Микроскопически отмечали гиперсекрецию слизи бокаловидными клетками, дистрофию и разрушения покровного эпителия и эпителия крипт ворсинок с последующим их некрозом и десквамацией. Слизистая

оболочка была инфильтрирована лимфоидными клетками, гистиоцитами. В подслизистом слое наблюдался невыраженный отек. В мышечном слое отмечали дистрофию мышечных волокон. Между мышечными пучками регистрировали лимфоидные инфильтраты. Лимфоидные узелки были в состоянии гиперплазии, увеличены в размере, особенно их реактивные центры.

Исследованием печени установлено увеличение органа, дряблость. Некоторые клетки печени атрофировались и разрушались с образованием очагов некроза. Гепатоциты преимущественно находились в состоянии гидропической дистрофии.

Заключение. Паразито-хозяйинные отношения при гетеракозе кур имеют особенности возрастной динамики интенсивности инвазии с одновременной корреляцией соотношения особей *Heterakis gallinarum* разного пола и характером патологических изменений в организме *Gallus domesticus*. У молодняка в возрасте 2-4 месяцев наблюдались максимальные показатели интенсивности инвазии, достигавшие 942 экз. гельминтов на голову, соотношение гельминтов разного пола составляло 1:1, а патологоморфологические изменения характеризовались катарально-дистрофическими и деструктивными процессами в слепых отростках кишечника и дистрофически-некробиотическими процессами в гепатоцитах. У кур в возрасте 12 месяцев интенсивность гетеракозной инвазии достигала минимальных показателей – 16-26 экз. гельминтов на голову, с одновременным повышением количества самок гельминтов до 64% и соотношением к самцам 1,76:1, а патологические изменения имели преимущественную локализацию в слепых отростках толстого кишечника.

Литература. 1. Богач, М. В. Сезонна та вікова динаміка гангулетеракозу водоплавної птиці в господарствах Одеської області / М. В. Богач, Т. В. Харишина, І. В. Шайдюк // Вісник ЖНАУ, 2012. – № 1 (32). – Т.3. – Ч. 1. – С.22–25. 2. Глечик, М. В. Епізоотична ситуація щодо кишкових інвазій курей у господарствах Тернопільської області / М. В. Глечик // Науковий вісник НУБіП України, 2010. – Вип. 151(2). – С. 49-54. 3. Криштальська, М. О. Моніторинг епізоотичної ситуації щодо кишкових інвазій курей птахівничих господарств львівської області / М. О. Криштальська // Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С. З. Гжицького, 2012. – № 3 (53). – Т.14. – Ч. 1. – С. 117 – 121. 4. Шикалов, Н. А. Распространение желудочно-кишечных нематодозов кур мясного направления при технологии напольно-выгульного содержания / Н. А. Шикалов // Известия ОГАУ, 2008. – № 19 (1). – Т.3. – С. 240 – 243. 5. Рзаев, Ф. Г. Изменчивость популяционных показателей нематоды *Ganguleterakis dispar* в Баку и его окрестностях и в Девечинском районе / Ф. Г. Рзаев, А. А. Антропов, С. Н. Шибеев // Вестник Мордовского университета (серия «Биологические науки») [электронный ресурс]. – 2009. – №1. – Режим доступа к журналу: [vestnik_mrsu_2009_1.pdf](#). 6. Рыжиков, К. М. Определитель гельминтов домашних куриных птиц / К. М. Рыжиков, А. Н. Черткова. – М. : Наука, 1968. – 258 с. 7. Зон, Г. А. Патологічна анатомія паразитарних хвороб тварин / Г. А. Зон. – Суми: Джерело, 2005. – 226 с. 8. Зон, Г. А. Патологоанатомічний розтин тварин / Г. А. Зон, М. В. Скрипка, Л. Б. Іванівська // Донецьк, 2009. – 190 с. 9. Горальський, Л. П. Основи гістологічної техніки і морфофункціональні методи дослідження у нормі та при патології / Л. П. Горальський, В. Т. Хомич, О. І. Кононський. – Житомир: Полісся, 2011. – 288 с.