

UOT 619:576.89; 619.616.995.1

R.S.Məmmədov, A.A.Əzizova
Azərbaycan Respublikası Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi
Baytarlıq Elmi-Tədqiqat İnstitutu
roma2000615@hotmail.com
azizova_aygun@inbox.ru

MƏDƏ-BAĞIRSAQ SİSTEMİ ENDOPARAZİTLƏRİN EV TOYUQLARININ YUMURTA MƏHSULDARLIĞINA TƏSİRİ

<https://doi.org/10.30546/2520-2049.73.3.2025.024>

Açar sözlər: endoparazit, helmint, eimeria, assosiativ, mono invaziya, fabrisus kisəsi, limfoid orqanlar

Ev toyuqlarının mədə-bağırsaq sistemində parazitlik edən endoparazit helmint və eimeria növlərinin yayılma dinamikası və invaziyanın insidentlik dərəcəsi müəyyən edilmiş, parazitlərin yumurta məhsuldarlığına təsir xüsusiyyətləri öyrənilmişdir. Müayinə üçün Şamaxı və İsmayıllı rayonlarının fərdi quşçuluq təsərrüfatlarından 120 baş 8 ay və yuxarı yaş qrupu yumurta verən quşlar seçilmişdir. Tədqiq edilən 8 ay və yuxarı yaş qrupu toyuqlarda mədə-bağırsaq sistemi endoparazitləri - eimeria və helmintlərlə yoluxma 120 baş toyuğun 83-də (İ.E.-69,1%) assosiativ formada, eimerialarla mono invaziya 37 baş quşa aid nümunədə (İ.E.-30,8%) izlənilmişdir. Quşlarda helmint yumurtaları ilə yoluxma insidentliyi $396,87 \pm 496,2$, protozoalarla insidentlik $133,13 \pm 117,35$ təşkil etmişdir. Statistik məlumatların təhlili SPSS 26 statistik proqramı ilə “Chi-Square” testləri ilə aparılmış, $P < 0,05$ və ondan kiçik olduğu hallarda baş verən dəyişikliklərin statistik dürüst oolduğu qəbul edilmişdir. Dürüslük test nəticələri göstərdi ki, 8 ay və yaşlı toyuqlarda helmint yumurtaları ilə yoluxma yumurtlamaya əhəmiyyətli dərəcədə təsir edir ($P > 0,05$). “Mann-Whitney” test nəticələri (EPG) yumurtlayan toyuqlarda helmint yumurtası ilə yoluxma yumurta məhsuldarlığına əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərmişdir ($P > 0,05$), lakin eimerialarla invaziya əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərməmişdir ($P < 0,05$). Toyuqlarda fabrisus kisəsi və timus kimi ilkin limfoid orqanların involyasiyası səbəbindən 8 aylıq və yaşlı quşlarda quşlar endoparazitlərə həssasdır. Bu involyasiya yumurtlama fazasının əvvəlindən (20 həftə) yumurta qoyma fazasının sonuna qədər (20 həftəlik) endoparazit helmintlərə və ibtidailərə qarşı immun sistemdə iştirak edən limfositlərin T və B hüceyrələrinin istehsalını azaldır. Quşlarda zəifləmiş immun gərginliyi

endoparazitlərlə təkrar reinvaziya və nəticədə yumurta məhsuldarlığının azalmasına səbəb olur.

Р.С.Мамедов, А.А.Азизова

ВЛИЯНИЕ ЭНДОПАРАЗИТОВ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОЙ СИСТЕМЫ НА ЯИЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ ДОМАШНИХ КУР

Ключевые слова: *эндопаразит, гельминт, эймерия, ассоциативный, моноинвазия, фабрициев мешок, лимфоидные органы*

Определена динамика распространения видов эндопаразитов и эймерий, паразитирующих в желудочно-кишечной системе домашних кур, изучены особенности влияния паразитов на яичную продуктивность. Для обследования отобрано 120 голов несушек возрастной группы 8 месяцев и старше из индивидуальных птицеводческих хозяйств Шемахинского и Исмаиллинского районов. У обследованных кур возрастной группы 8 месяцев и старше зараженность желудочно-кишечными эндопаразитами - эймериями и гельминтами - отмечена у 83 из 120 кур (И.Э.-69,1%) в ассоциативной форме, а моноинвазия эймериями отмечена у 37 образцов птиц (И.Э.-30,8%). Частота заражения птиц яйцами гельминтов составила $396,87 \pm 496,2$, а заболеваемость простейшими — $133,13 \pm 117,35$. Статистический анализ проводился с помощью статистической программы SPSS 26 с использованием критерия «хи-квадрат», статистически значимыми считались изменения при $P < 0,05$ или менее. Результаты теста на целостность показали, что заражение яйцами гельминтов у 8-месячных и старше кур значительно повлияло на яйценоскость ($P > 0,05$). Результаты теста Манна-Уитни (EPG) показали, что заражение яйцами гельминтов у кур-несушек значительно повлияло на яйценоскость ($P > 0,05$), но заражение эймериями существенно не повлияло на яйценоскость ($P < 0,05$). Из-за инволюции первичных лимфоидных органов, таких как сумка Фабрициуса и тимус у кур, птицы восприимчивы к эндопаразитам в возрасте 8 месяцев и старше. Эта инволюция снижает выработку Т- и В-клеток, лимфоцитов, участвующих в иммунной системе против эндопаразитических гельминтов и простейших с начала фазы яйцекладки (20 недель) до конца фазы яйцекладки (20 недель). Ослабленный иммунный стресс у птиц приводит к повторной реинвазии эндопаразитами и, как следствие, к снижению яйценоскости.

R.S.Mammadov, A.A.Azizova

INFLUENCE OF ENDOPARASITES OF THE GASTROINTESTINAL SYSTEM ON EGG PRODUCTIVITY OF DOMESTIC CHICKENS

Keywords: *endoparasite, helminth, eimeria, associative, monoinvasion, sac of fabricius, lymphoid organs*

The dynamics of the spread of endoparasitic helminths and eimeria species parasitic in the gastrointestinal system of domestic chickens and the incidence rate of invasion were determined, and the characteristics of the impact of parasites on egg productivity were studied. 120 laying birds of the age group of 8 months and older were selected from individual poultry farms of Shamakhi and Ismayilli regions for examination. In the studied chickens of the age group of 8 months and older, infection with gastrointestinal endoparasites - eimeria and helminths - was observed in 83 of 120 chickens (I.E.-69.1%) in an associative form, and mono-invasion with eimeria was observed in 37 samples of birds (I.E.-30.8%). The incidence of infection with helminth eggs in birds was 396.87 ± 496.2 , and the incidence with protozoa was 133.13 ± 117.35 . Statistical analysis was performed using the SPSS 26 statistical program using the Chi-Square test, and changes with $P < 0.05$ or less were considered statistically significant. The results of the integrity test showed that infection with helminth eggs in 8-month-old and older chickens significantly affected egg production ($P > 0.05$). The Mann-Whitney test results (EPG) showed that infection with helminth eggs in laying chickens significantly affected egg production ($P > 0.05$), but infection with eimeria did not significantly affect egg production ($P < 0.05$). Due to the involution of primary lymphoid organs such as the bursa of Fabricius and the thymus in chickens, birds are susceptible to endoparasites in 8-month-old and older birds. This involution reduces the production of T and B cells, lymphocytes involved in the immune system against endoparasitic helminths and protozoa, from the beginning of the egg-laying phase (20 weeks) to the end of the egg-laying phase (20 weeks). Weakened immune stress in birds leads to repeated reinvasion with endoparasites and, as a result, reduced egg production.

Giriş

Ev toyuqlarında endoparazit eimeria və helmintlərin əmələ gətirdiyi invaziyalar quşçuluqda ciddi iqtisadi itkilərə səbəb olur. Bu invaziyaların təsirindən quşçuluq sənayesində ev toyuqlarında yumurta istehsalının və çəkinin azalması, yemdən qalma, cavan quşların tələf olması kimi ciddi problemlər meydana gəlir. Mədə-bağirsaq endoparazit invaziyalardan yaranan

İqtisadi itkilərin ildə təxminən 2,49-3,48 milyon ABŞ dolları olduğu təxmin edilir [5]. Quşlarda endoparazit invaziyalara mədə-bağırsaq helmintləri (sestodlar, nematodlar, trematodlar) və bəzi *Eimeria* növləri səbəb olur [11]. Endoparazit helmintlərlə yoluxmanın daha intensiv müşahidə edildiyi parazitlərin - *Echisnostoma revolutum*, *Ascaridia galli*, *Capillaria annulata* və *Trichostrongylus tenuis* olduğu qeyd edilir [6]. Bəzi tədqiqatçılar ciddi tələfata səbəb olan helmintlərin *Ascaridia galli* və *Heterakis gallinarum* olduğunu təsdiq edirlər [1]. Endoparazit eimeriaları tədqiq edən tədqiqatçılar cavan quşlarda parazitlərin daha intensiv yayıldığını və tələfatın bu səbəbdən yarandığını qeyd edirlər [4].

Quşçuluq təsərrüfatlarında yaranmış problemlər respublikamızda da intensiv qeyd edilir və ciddi tələfat halları izlənilməkdədir. Mövcud problemlərin həlli və qarşısının alınması məqsədilə, İsmayılı və Şamaxı rayonlarında müxtəlif fərdi quşçuluq təsərrüfatlarında quşlarda yumurta məhsuldarlığına təsir göstərən, ciddi iqtisadi zərər verən mədə-bağırsaq sistemi endoparazitlərinin tədqiqi istiqamətində araşdırmalar aparılmışdır.

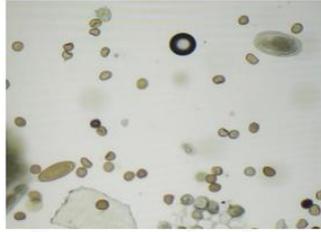
Material və metodlar

Şamaxı və İsmayılı rayonlarının fərdi quşçuluq təsərrüfatlarından 120 baş yumurta verən quşa məxsus koproloji nümunələr helmint və eimerialara görə tədqiq edilmişdir. Helmintlərə görə koproloji nümunələr Fülləborn, Vişnyauskas, eimerialara görə Fülleborn-Darling üsulu ilə müayinə edilmişdir. Sporoqoniyanın müşahidəsi üçün kal nümunələri 3-5 gün müddətində kalium-bixromat məhlulunda saxlanılmış, oosistaların və sporosistaların morfoloji xüsusiyyətlərinə əsasən (forma, ölçü, rəng və mikropilin və onun qapağının mövcudluğu və ya olmaması) növlər təyin edilmişdir [12]. Müayinələr 8 aylıq və yuxarı yaş yumurtlayan toyuqlarda aparılmışdır. Statistik məlumatların təhlili SPSS 26 statistik proqramı ilə “Chi-Square” və “Mann-Whitney” test nəticələrindən (EPG) istifadə edilməklə aparılmışdır.

Nəticələr və onların müzakirəsi

Tədqiq edilən 8 ay və yuxarı yaş qrupu toyuqlarda mədə-bağırsaq sistemi endoparazitləri - eimeria və helmintlərlə yoluxma 120 baş toyuğun 83-də (İ.E.-69,1%) assosiativ formada, eimerialarla mono invaziya 37 baş quşa aid nümunədə (İ.E.-30,8%) izlənilmişdir. Toyuqlarda endoparazit - *Capillaria obsignata* 56,6% (120/68), *Ascaridia galli* 54,1% (120/65), *Heterakis gallinarum* 40,0% (120/48), *Raillietina etragona* 40,8% (120/49), *Trichostrongylus tenuis* 27,5% (120/33), *Eimeria maxima* 53,3% (120/64), *Eimeria necatrix* 30,8% (120/37) və *Eimeria brunetti* 23,3% (120/28) növlərinin parazitlik etdiyi müəyyən edilmişdir. Helmint yumurtaları ilə

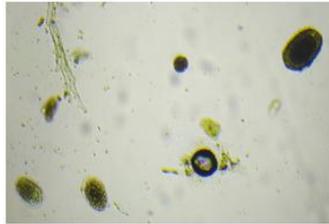
yoluxma insidentliyi $396,87 \pm 496,2$, eimerialarla insidentlik $133,13 \pm 117,35$ olmuşdur.



Capillaria sp., Heterakis gallinarum



Capillaria sp., Eimeria sp.



Ascaridia galli, Trichostrongylus tenuis



Raillietina sp., Eimeria sp.



Eimeria sp.



Eimeria sp.

Şəkil 1. Koproloji müayinələrdə ev toyuqlarının endoparazitləri

Cədvəl 1.

Ev toyuqlarının helmintlərlə yoluxma prevalentliyi

Yaş qrupu	Müayinə edilmişdir	<i>Capillaria obsignata</i>		<i>Ascaridia galli</i>		<i>Heterakis gallinarum</i>		<i>Trichostrongylus tenuis</i>		<i>Raillietina tetragona</i>	
		Yoluxmuşdur	Yoluxma faizi (%)	Yoluxmuşdur	Yoluxma faizi (%)	Yoluxmuşdur	Yoluxma faizi (%)	Yoluxmuşdur	Yoluxma faizi (%)	Yoluxmuşdur	Yoluxma faizi (%)
8 aylıq və yuxarı	120	68	56,6	65	54,1	48	40,0	33	27,5	49	40,8
Assosiativ (helmin+ eimeria)	83/60,1	54	45,0	43	35,8	37	30,8	25	20,8	41	34,2

Cədvəl 2.*Ev toyuqlarının eimerialarla yoluxma prevalentliyi*

Yaş qrupu	Müayinə edilmişdir	<i>Eimeria maxima</i>		<i>Eimeria brunetti</i>		<i>Eimeria necatrix</i>	
		Yoluxmuşdur	Yoluxma faizi (%)	Yoluxmuşdur	Yoluxma faizi (%)	Yoluxmuşdur	Yoluxma faizi (%)
8 aylıq və yuxarı	120	64	53,3	28	23,3	37	30,8
Mono eimeria	37/30,8	17	14,2	9	7,5	11	9,2

“Mann-Whitney” test nəticələri (EPG)

Orta ± insidentlik əmsalı

Helmintlər 396,87^a ± 496,2Eimerialar 133,13^b ± 117,35

Eyni sütundakı göstəricilərdə əhəmiyyətli fərqlər (P>0.05)

Tədqiqatda 8 aylıq və yuxarı yaş qrupu toyuqlarda endoparazit helmintlərin - *Capillaria obsignata*, *Ascaridia galli*, *Heterakis gallinarum*, *Raillietina tetragona* parazitlərinin intensiv yayılması müəyyən edilmişdir. Yumurtlayan toyuqların həzm sistemində intensiv aşkar edilən *Capillaria obsignata* (İ.E.-56,6%) və *Ascaridia galli* (İ.E.-54,1%) nematodları ilə yoluxmanın ekstensivliyi yüksək qeyd edilmişdir. Birbaşa inkişaf mərhələsi keçirən geohelminth nematodlar quşlarda yüksək yoluxmaya səbəb olan kapillarioz və askaridozun yaranmasına səbəb olur, yumurtalarla çirklənmiş yem və su ilə reinvaziya təkrarlanır. Geohelminth *Heterakis gallinarum* (İ.E.-40,0%) nematodunun ötürülməsinin birbaşa ətraf mühitdə baş verməsi quşların yoluxma ehtimalını daha da yüksəldir. Nematodların yayılmasında ekoloji-coğrafi faktorlar da əsas rol oynayır. Koproloji nümunələrin götürüldüyü fərdi təsərrüfatlar tədqiqat rayonlarının dəniz səviyyəsindən 500-1000 metr yüksəklikdə yerləşən landşaftlarını əhatə edir. Hündürlükdə olan ərazilərin yüksək rütubət səviyyəsinə malik olması quşlarda helmint invaziyasının artmasına səbəb olur. Rütubətli landşaftlar helmintlərin quşlarda fasiləsiz reinvaziyasına səbəb olur [10]. *Raillietina tetragona* vəhşi və ev quşları arasında yayılma və patogenlik dərəcəsinə görə ən mühüm növdür [3, 8]. Tədqiq edilən quşlarda *Raillietina tetragona* sestodu 40,8% (120/ 49) qeyd edilir. Sestodun həyat dövrünü tamamlaması üçün iki fərqli sahib tələb olunur. Əsas sahibləri əsasən vəhşi və ev quşları, aralıq sahibləri qarışqa və böcəklər

kimi həşəratlardır [2]. İsmayılı və Şamaxı rayonlarının relyefi, iqlimi və digər ekoloji amillər bu ərazilərdə aralıq sahiblərin populyasiya sıxlığına səbəb olduğu üçün quşlarda *Raillietina tetragona* sestodu ilə intensiv yoluxma müşahidə edilir.

Trichostrongylus tenuis nematodu qaz, ördək, kəklik və toyuqların nazik və kor bağırsağında lokalizasiya edir. Yetkin qurd bağırsağ divarlarına nüfuz edərək zədələnməyə və daxili qanaxmaya səbəb olur. Parazit geohelmintdir. Yumurtalar və sürfələr aşağı temperaturda canlı qala bilirlər, lakin isti və quru hava onları qısa müddətdə məhv edir. Əlverişli şəraitdə yüksək rütubət və 15°C temperaturda yumurtalarda 24 saat müddətində sürfələr inkişaf edir. *Trichostrongylus tenuis* nematodunun sürfələrinin inkişafında və otları yuxarıya doğru miqrasiya etməsində işıq amilinin rolu böyükdür [9]. Helminlə yoluxmuş quşlarda tələfat halları izlənilməsə də, assosiativ invazyada immunitet gərginliyi təzahür edir. Təsərrüfatların yerləşdiyi ərazilər, quşların gəzinti sahələrinin qapalı olması *T.tenuis* paraziti ilə yoluxma riskini minimuma endirmiş, prevalentlik zəif qeyd edilmişdir. Quşların yaşı artdıqca helmintlərlə yoluxma intensivliyi də yüksəlir, onlarda yoluxmaya həssaslıq yaranır. Məhz bu səbəbdən *T.tenuis* nematodu ilə yoluxma yaşlı quşlarda izlənilməyə başlayır [7].

Eimeria ibtidai parazitlərinin quşlarda prevalentliyi yüksək izlənilir. Tədqiq edilən quşlarda 69,1% assosiativ formada, eimerialarla mono invaziya 30,8% təşkil etmişdir. Yüksək yoluxma toyuqların saxlanılma şəraiti ilə bilavasitə bağlıdır. Belə ki, quşların saxlanıldığı qəfəslər və gəzinti sahələri mütəmadi 1-7 gün intervalla deinvaziya edilməli, sanitariya tədbirləri aparılmalıdır. Tədqiqat sahəsində sanitariya qaydalarına əməl olunmadığından eimeriaların yayılma dinamikasında yüksəlmə izlənilmişdir. Rütubət və temperatur oosistaların sporulyasiya mərhələsini tamamlayaraq invazion mərhələyə çatmaları üçün optimal mühitdir.

8 aylıq və yaşlı ev toyuqlarının helmint yumurtaları ilə yoluxma insidentliyi orta hesabla $396,87 \pm 496,2$, eimerialarla insidentlik $133,13 \pm 117,35$ təşkil etmişdir. Eimerialarla yüksək yoluxma quşlarda yumurtlamaya təsir göstərməsə də ($P < 0,05$), helmintlərlə yoluxan ev toyuqlarında yumurta istehsalında zəifləmə və ya tamamilə məhsuldarlıqdan qalma izlənilmişdir. Dürüslük test nəticələri 8 ay və yaşlı toyuqlarda helmint yumurtaları ilə yoluxmanın yumurta məhsuldarlığına əhəmiyyətli dərəcədə təsirini təsdiq edir ($P > 0,05$).

Toyuqlarda fabrisus kisəsi və timus kimi ilkin limfoid orqanların involyasiyası səbəbindən 8 aylıq və yaşlı quşlar endoparazitlərə həssasdır. Bu involyasiya yumurtlama fazasının əvvəlindən (20 həftə) yumurta qoyma fazasının sonuna qədər (20 həftəlik) endoparazit helmintlərə və ibtidailərə qarşı immun sistemdə iştirak edən limfositlərin T və B hüceyrələrinin istehsalını

azaldır. Quşlarda zəifləmiş immun gərginliyi endoparazitlərlə təkrar reinvaziyaya və nəticədə yumurta məhsuldarlığının azalmasına səbəb olur.

ƏDƏBİYYAT

1. *Alifia, K.F., Koesdarto, S., Puspitasari, Y., Mufasirin, Mutamsari, Witaningrum, A.M.* Identification and Prevalence of Endoparasite on Layer Chicken in Udanawu Sub-district Blitar. *Journal of Parasite Science*, 2023, v. 7, № 1, pp. 39-40.
2. *Baker, D.G.* Flynn's Parasites of Laboratory Animals (2 ed.). Blackwell Publishers, 2008, pp. 236–237.
3. *Cheng, T.C.* General Parasitology (2 ed.). Academic Press, Division of Harcourt Brace & Company, USA, 1986, pp. 402–416.
4. *Correia, S., Suratma, N.A., Oka, I.B.M.* Prevalence and Intensity of *Eimeria* sp. Infection April-May 2021 in Laying Chickens Higher than Broiler Chickens in Tembuku, Bangli, Bali. *Indonesia Medicus Veterinus*, 2022, v. 11, № 3, pp. 343-349.
5. *Hambal, M., Efriyendi, R., Vanda, V., Rusli, R.* Anatomical Pathology and Histopathological Changes of *Ascaridia galli* in Layer Chicken. *Jurnal Medika Veterinaria*, 2019, v. 13, № 2, pp. 240-246.
6. *Hariani, N., Simanjuntak, I.* Prevalence and Intensity of Parasitic Worms on Free- Range Chickens and Egg-Laying Chickens in Muara Badak sub-District, Kutai Kartanegara. *Jurnal Ilmu Dasar*, 2021, v. 22, № 1, pp. 1-8.
7. *Hudson, P.J., Dobson, A.P.* Transmission Dynamics and Host-Parasite Interactions of *Trichostrongylus tenuis* in Red Grouse (*Lagopus lagopus scoticus*). *The Journal of Parasitology*, 1997, v. 83, № 2, pp. 194–202.
8. *McDougald, L.R.* Cestodes and trematodes. In YM Saif; AM Fadly; JR Glisson; LR McDougald; LK Nolan; DE Swayne (eds.). *Diseases of Poultry* (12 ed.). Iowa (US): Blackwell Publishing Company, 2011, pp. 961–972.
9. *Padilla, J.M., Vergara, P., Mougeot, F., Redpath, S.M.* Parasitized Mates Increase Infection Risk for Partners. *The American Naturalist*, 2012, v. 179, № 6, pp. 813-818.
10. *Permatasari, D.A., Rochiman, K., Restiadi, T.İ., Mumpuni, S., Suprihati, E., Effendi, M.H.* Prevalence and Degree of Gastrointestinal Worm Infection in Javanese Ducks (*Anas javanica*) in Two Different Geographical Areas. *Journal of Parasite Science*, 2020, v. 4, № 1, pp. 23-24.
11. *Puttalakshamma, G.C., Ananda, K.J., Prathiush, P.R., Mamatha, G.S., Suguna R.* Prevalence of Gastrointestinal parasites of Poultry in and

- around Banglore. *Veterinary World*, 2008, v. 1, № 7, pp. 201-202
12. *Soulsby, E.J.L.* Helminths, Arthropods, and Protozoa of Domesticated Animals. 7 th Edition. London: Balliere Tindall, 19.

Redaksiyaya daxil olub 01.05.2025