

УДК 619:616.995:636.92

ДУДА Ю.В., канд. вет. наук, доц., e-mail: dudajulia1976@gmail.com

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

ПРУС М.П., д-р вет. наук, проф., e-mail: Prus.dean@i.ua

Національний університет біоресурсів і природокористування України

КУНЄВА Л.В., e-mail: kunev@ukr.net,

ШЕВЧИК Р.С., канд. вет. наук, доц., e-mail: rimmasvytoslavna@gmail.com

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

## ВПЛИВ ЦИСТИЦЕРКОЗНОЇ ІНВАЗІЇ НА СТАН ВНУТРІШНІХ ОРГАНІВ І М'ЯСНУ ПРОДУКТИВНІСТЬ КРОЛІВ

Клінічні ознаки за низької інтенсивності цистицеркозної інвазії кролів слабо виражені. У цих тварин міхури локалізуються тільки на серозній оболонці прямої кишки, біля кінцевого відрізка, а в печінці знаходяться невеликі розростання сполучної тканини різної форми. У хворих кролів, у порівнянні зі здоровими, встановлено вірогідне зменшення маси серця на 7,22% ( $p < 0,05$ ), печінки з жовчним міхуром – на 13,42% ( $p < 0,05$ ), нирок – на 8,09% ( $p < 0,05$ ), сім'яників – на 23,65% ( $p < 0,01$ ), а також живої маси – на 4,81% ( $p < 0,01$ ), забійної маси – на 5,44% ( $p < 0,05$ ) і забійного виходу – на 0,67%. Однак, селезінка та легені у хворих тварин збільшились відповідно на 38,04% ( $p < 0,05$ ) і на 9,43%.

**Ключові слова:** *Cysticercus pisiformis*, забійна маса, внутрішні органи, кролі.

**Вступ.** Кролівництво – одна із перспективних галузей тваринництва. В останні роки ця галузь в Україні вступила в період відродження, про що свідчить поява та функціонування великих, середніх кролеферм і приватних підприємств з невеликим кролепоголів'ям. Подальший розвиток цієї галузі тваринництва в значній мірі пов'язаний з правильним проведенням ветеринарно-профілактичних заходів, які в свою чергу залежать від точного діагнозу. Досить часто лікарі ветеринарної медицини, що обслуговують кролеферми, приділяють недостатньо уваги інвазійним хворобам, хоча вони займають провідне місце серед заразних захворювань цих тварин. Однією з таких хвороб, що завдає значних збитків кролівничим господарствам, є цистицеркоз пізіформний, збудником якого є *Cysticercus pisiformis*. Це поширене цестодозне захворювання, що виникає внаслідок заковтування з кормом або водою яєць *Taenia pisiformis*. Вченими встановлено [1, 2], що цистицеркозом пізіформним уражено 41,6% кролів і 21,7% зайців. Інтенсивність інвазії у кролів коливається від 3 до 121, у зайців – від 7 до 48 цистицерків. За даними інших авторів максимальна інтенсивність інвазії у кролів та зайців досягала 600 міхурів [3].

Для оцінки м'ясної продуктивності кролів і аналізу результатів розведення, визначають забійну масу тварин і забійний вихід м'яса. Дані показники залежать від умов годівлі, віку, живої маси, вгодованості і статі тварини, термінів забою, породних особливостей, а також від впливу різних патогенних чинників [4–6].

Одним з головних критеріїв оцінки біологічних особливостей організму є вивчення стану і розвитку внутрішніх органів. Живий організм представляє собою єдину систему, що склалася в процесі еволюції, тому її окремі частини, системи, органи, тканини і клітини взаємопов'язані між собою [4]. Стан внутрішніх органів залежить не тільки від породи, але і від умов годівлі, забезпечення організму всіма необхідними компонентами, впливу патогенних чинників, зокрема *Cysticercus pisiformis* [7].

У зв'язку з цим метою нашої роботи було встановити м'ясну продуктивність та стан внутрішніх органів кролів за їх ураженням цистицеркозом пізиформним.

**Матеріали і методи досліджень.** Робота виконувалась впродовж 2016 року. Експериментальна частина роботи виконана в господарстві ТОВ «Олбест» Дніпропетровської області, в якому використовують кліткове утримання тварин з додержанням всіх зоогігієнічних вимог і збалансованим раціоном годівлі. Основний раціон годівлі складав концентрований корм. Додатково до концентрованого корму додавали свіжоскошене злегка прив'ялене сіно.

Лабораторні дослідження проводили в лабораторії кафедри паразитології та ветсанекспертизи Дніпровського державного аграрно-економічного університету.

Для дослідів були відібрані групи кролів-самців 3–4 місячного віку. Рівень ураженості кролів визначали візуально, після забою, за кількістю цистицеркозних міхурів на внутрішніх органах. За високу інтенсивність інвазії (II) вважали наявність більше 10 міхурів, а за низьку – менше 10 цистицеркозних міхурів.

Перед забоєм визначали живу масу. Забійну масу знаходили методом зважування тушки без шкурки, голови, кінцівок, нутроців (крім нирок). Розрахунковим методом визначали забійний вихід тушки, як співвідношення маси забійної тушки до живої маси, виражене у відсотках.

Зміни внутрішніх органів визначали візуально з подальшим зважуванням їх на вагах з точністю 0,001 г. Перед зважуванням проводили попередню підготовку внутрішніх органів: серце звільняли від серцевої сумки, а для видалення крові в обох шлуночках робили поздовжні розрізи; печінку (разом з жовчним міхуром) попередньо звільняли від діафрагмально-печінкових зв'язок; легені зважували без трахеї; нирки звільняли від ниркового жиру і фіброзних капсул.

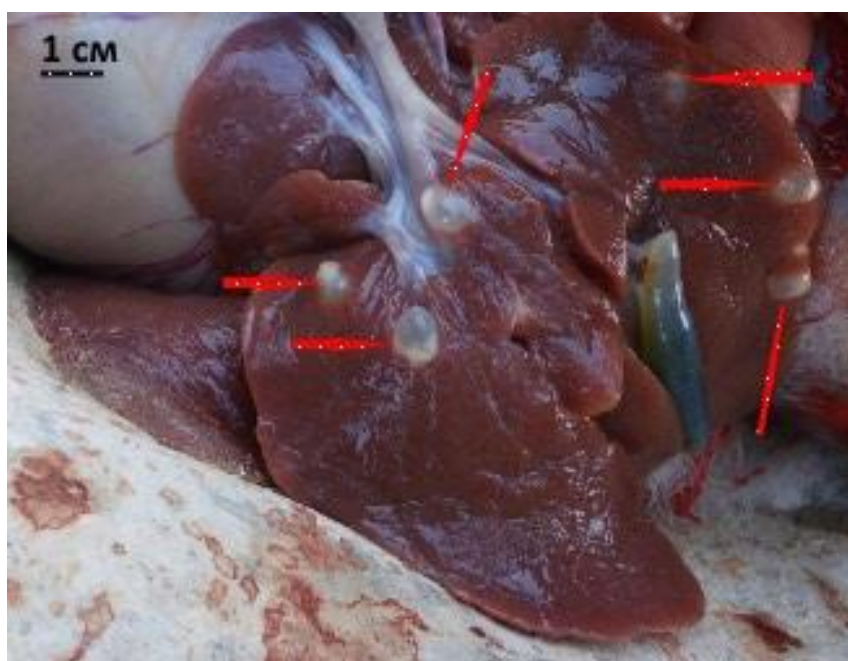
**Результати досліджень та їх обговорення.** За нашими спостереженнями клінічний прояв хвороби залежить від інтенсивності інвазії, фази захворювання і віку кролів.

У разі високої інтенсивності інвазії у хворих тварин знижується апетит на фоні різко вираженої спраги, кон'юнктива і слизова оболонка ротової порожнини анемічні. Під час пальпації черевної стінки спостерігали її напруженість, больову реакцію тварини. Кролі стають малорухливі та помітно відстають у рості. Часто реєстрували загибель кролів віком до 3-х місяців. При

розтині трупів відмічали збільшення печінки, деякі її долі мали ділянки світло-сірого та темно-червоного кольору (рис. 1), під капсулою знаходили цистицеркозні міхури до 15 мм завдовжки (рис. 2). Схожі патолого-анатомічні зміни були описані Заріцькою А.О. (2014) [8].

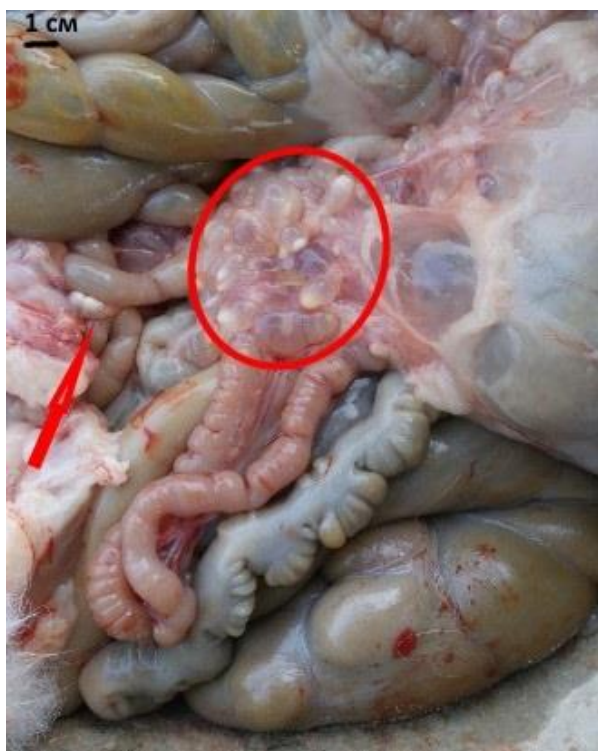


**Рис. 1. Патолого-анатомічні зміни печінки за пізиформного цистицеркозу за високої П.**



**Рис. 2. *Cysticercus pisiformis* в печінці.**

Найбільша кількість цистицеркозних міхурів знаходилася на брижі (рис. 3, 4). Хоча Дубінін І.М. (2000) в своїй науковій роботі вказував, що міхури дуже рідко виявляються на брижі [1].



**Рис. 3.** *Cysticercus pisiformis* на брижі та серозній оболонці прямої кишки.



**Рис. 4.** *Cysticercus pisiformis* на брижі.

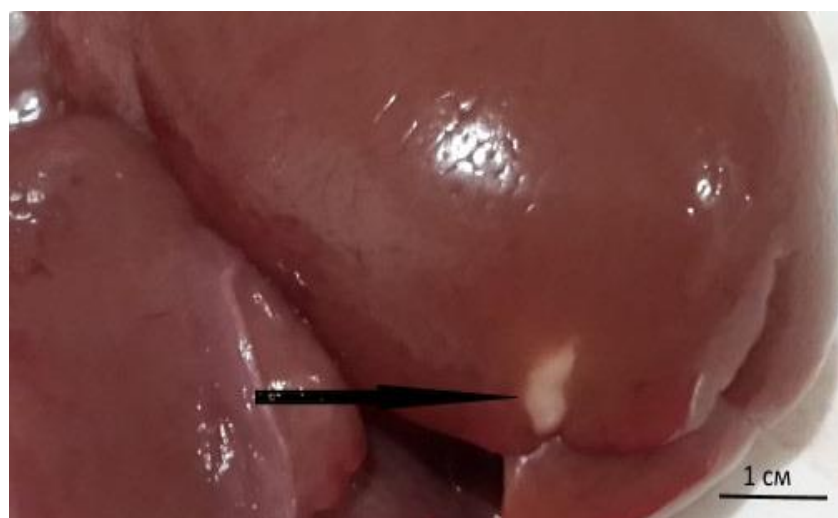
За низької інтенсивності інвазії клінічна картина була згладжена: тварини протягом 2–5 днів були малорухливі, у деяких був знижений апетит, відмічалась анемія слизових оболонок, але полідипсія не проявлялася. Кролів з вищеописаними клінічними ознаками забивали і досліджували. Цистицеркозні міхури локалізувались тільки на серозній оболонці кінцевого відрізка прямої кишки (рис. 5).

В печінці спостерігали зміни у вигляді незначного розростання сполучної тканини – білі краплі різної форми (рис. 6).

З метою визначення впливу інвазії, спричиненої збудником *Cysticercus pisiformis*, на м'ясну продуктивність кролів проводили зважування живих тварин та тушок після їх забою, отримані дані представлені в таблиці 1.



**Рис. 5. *Cysticercus pisiformis* на серозній оболонці кінцевого відрізка прямої кишки.**



**Рис. 6. Патолого-анатомічні зміни печінки за пізиформного цистицеркозу за низької П.**

*Таблиця 1*

**М'ясна продуктивність кролів за впливу цистицеркозної інвазії та абсолютна маса їх внутрішніх органів, М±m**

Показники	Здорові, n=24	Хворі, n=14
Жива маса, г	3402,50±9,24	3238,75±44,32**
Забійна маса тушки, г	1984,50±20,17	1876,50±38,58*
Забійний вихід тушки, %	58,32±0,71	57,93±0,51
Серце	8,72±0,23	8,09±0,16*
Легені	11,66±0,53	12,76±1,30
Печінка з міхуром	111,75±5,57	96,75±3,47*
Селезінка	1,63±0,17	2,25±0,21*
Нирки	17,05±0,57	15,67±0,15*
Сім'яники	16,45±0,82	12,56±0,83**

**Примітка:** \* – p<0,05; \*\* – p<0,01; \*\*\* – p<0,001.



Тушки хворих кролів мали другу категорію вгодованості, а здорових – першу. У хворих тварин м'язи були розвинені задовільно, остисті відростки спинних хребців легко пальпувались, стегна підтягнуті, пласкі, жирові відкладення на холці та в паху незначні, або майже відсутні. У здорових тварин м'язи були добре розвинені, остисті відростки спинних хребців не виступали; стегна добре розвинені і округлені; на холці, животі та в ділянці паху знаходили жилові відкладення у вигляді потовщених смуг, розташованих по довжині тулуба.

За живую масою хворі кролі поступались здоровим на 163,75 г (4,81%,  $p < 0,01$ ). Подібна тенденція була і з забійною масою, яка у хворих тварин була менша на 108,00 г (5,44%,  $p < 0,05$ ) порівняно зі здоровими. В результаті цього забійний вихід хворих на цистицеркоз кролів був нижчим на 0,67% у порівнянні зі здоровими.

Аналіз результатів зважування внутрішніх органів свідчить про відмінності їх маси між досліджуваними групами. Характерно, що всі органи хворих тварин зменшились у вазі, окрім селезінки та легень, які збільшились відповідно на 38,04% ( $p < 0,05$ ) і на 9,43%. Так, у хворих кролів встановлено вірогідне зменшення ваги серця на 7,22% ( $p < 0,05$ ), печінки з жовчним міхуром – на 13,42% ( $p < 0,05$ ), нирок – на 8,09% ( $p < 0,05$ ), сім'яників – на 23,65% ( $p < 0,01$ ). В результаті можна зробити висновок, що кролі навіть за низької інтенсивності цистицеркозної інвазії мають недостатньо розвинені внутрішні органи, що може свідчити про порушення обмінних процесів в їх організмі, що й призводить до низького рівня м'ясної продуктивності тварин.

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** Клінічна картина за низької інтенсивності цистицеркозної інвазії кролів проявлялася дуже слабо. У цих тварин цистицеркозні міхури локалізуються тільки на серозній оболонці кінцевого відрізка прямої кишки, в печінці знаходяться невеликі розростання сполучної тканини різної форми. Хворі кролі мають недостатньо розвинені внутрішні органи, що може свідчити про порушення обмінних процесів, яке призводить до низького рівня м'ясної продуктивності тварини.

Подальші дослідження будуть направлені на вивчення білкового обміну кролів за впливу *Cysticercus pisiformis*.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Дубина И. Н. Эпизоотология *Taenia pisiformis* и ее личиночной стадии *Cysticercus pisiformis* / И. Н. Дубина, А. М. Субботин // Весці академіі аграрных навук Рэспублікі Беларусь. – 2000. – № 1. – С. 71–74.
2. Дубина И. Н. Цистицеркоз пизиформный кроликов (эпизоотология, патогенез, симптоматика и меры борьбы): автореф. дисс. ...канд. вет. наук: 03.00.19. / И. Н. Дубина. – Витебск, 2002. – 24с.
3. Melillo A. Rabbit Clinical Pathology // J. Exot. Pet. Med., 2007. – Vol. 16(3). – P. 135–145.
4. Черненко Е. Н. Биологические и продуктивные качества кроликов при включении в рацион пробиотической кормовой добавки «биогумель». автореф. дисс. ...канд. с.-х. наук / Е. Н. Черненко. – Волгоград, 2016. – 20 с.
5. Демко О. Н. Мясная продуктивность кроликов при использовании сена крапивы: дисс. ...канд. с.-х. наук: 06.02.04, 06.02.02 / О. Н. Демко. – Троицк, 2004. – 154 с.

6. Кириллов Н. П. Мясная продуктивность и воспроизводительная способность кроликов при использовании в их рационах из зерносмеси балансирующей добавки: дисс. ... канд. с.-х. наук: 06.02.02 / Н. П. Кириллов. – Казань, 2004. – 108 с.

7. Radwan N.A. Cysticercus pisiformis: ultrastructural transformation of the tegument during development from oncosphere to cysticercus / N.A. Radwan, M.N. Sefy, S.A. Noor Din, et al. // Parasitol. United. J. – 2014. – Vol. 7 – P. 13–26.

8. Заріцька А. О. Патоморфологічні зміни за цистицеркозу кролів / А. О. Заріцька // Матеріали науково-практичної конф. професорсько-викладацького складу Полтавської державної аграрної академії, 13–14 травня 2014 р. – Полтава, 2014. – С. 89–91.

**ВЛИЯНИЕ ЦИСТИЦЕРКОЗНОЙ ИНВАЗИИ НА СОСТОЯНИЕ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ И МЯСНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КРОЛИКОВ** / Дуда Ю.В., Прус М.П., Кунева Л.В., Шевчик Р.С.

*Клиническая картина при низкой интенсивности цистицеркозной инвазии кроликов слабо выражена. У этих животных пузыри локализовались только на серозной оболочке прямой кишки, на конечном отрезке, а в печени находились небольшие разрастания соединительной ткани различной формы. У больных кроликов по сравнению со здоровыми установлено достоверное уменьшение массы сердца на 7,22% ( $p < 0,05$ ), печени с желчным пузырем – на 13,42% ( $p < 0,05$ ), почек – на 8,09% ( $p < 0,05$ ), семенников – на 23,65% ( $p < 0,01$ ), а также живой массы – на 4,81% ( $p < 0,01$ ), убойной массы – на 5,44% ( $p < 0,05$ ) и убойного выхода – на 0,67%. Однако, селезенка и легкие у больных животных увеличились соответственно на 38,04% ( $p < 0,05$ ) и на 9,43%.*

**Ключевые слова:** Cysticercus pisiformis, убойная масса, внутренние органы, кролики.

**THE EFFECT OF CYSTICERCOSIS INVASION ON THE INTERNAL ORGANS CONDITION AND MEAT PRODUCTIVITY OF RABBITS** / Duda Y.V., Prus M.P., Kuneva L.V., Shevchik R.S.

**Introduction.** Veterinarians don't pay enough attention to invasive diseases. Scientists have established [1, 2] that 41.6% of rabbits and 21.7% of hares are affected by Cysticercus pisiformis. Intensity of infestation at rabbits varies from 3 to 121, hares – from 7 to 48, according to other authors to 600 cysticercus [3]. The slaughter mass and meat yield are indicators that characterize the meat production [4, 5, 6]. The condition of internal organs depends on the effect of pathogenic factors, in particular, Cysticercus pisiformis [7].

**The goal of the work** was to establish the meat productivity and condition of the internal organs of rabbits under the effect of Cysticercus pisiformis.

**Materials and methods.** At the farm where the study was conducted, the animals were kept in cages. The ration consisted of concentrated food with freshly cut hay. For a high intensity of infestation (II), we considered the presence of more than 10, and for a low II – less than 10 larval cysts.

**Results of research and discussion.** In case of high II, we observed an increase in size of the liver, with light gray and dark red areas, under the capsule – cysts up to 15 mm length. Similar changes were described by Zaritska A.O. (2014) [8]. The greatest number of cysts was registered on the mesentery. According to the research of Mr. Dubin I. M. (2000) these larval cysts are rarely located in mesentery [2].

Animals with low II were inactive for 2-5 days. The animals showed decrease in appetite, anemia of the mucous membranes. Larval cysts were located only on the serous membrane of the rectum. In the liver, a slight proliferation of connective tissue in the form of white spots was observed. Carcass of infected rabbits had a second category of fatness, while healthy ones – the first. The live weight, slaughter weight and meat yield of the rabbits were less by 163.75 g (4.81%,  $p < 0,01$ ), by 108.00 g (5.44%,  $p < 0,05$ ) and by 0,67% respectively compared with healthy animals.

All organs of infected animals decreased in weight: heart – by 7.22% ( $p < 0.05$ ), liver with gall bladder – by 13.42% ( $p < 0.05$ ), kidneys – by 8.09% ( $p < 0.05$ ), testes – by 23.65% ( $p < 0.01$ ), except of spleen and lungs, which increased by 38.04% ( $p < 0.05$ ) and 9.43%, respectively.

**Conclusions and prospects for further research.** The animals with a low II had a mild clinical symptoms. The larval cysts were located only on the serous membrane of the rectum; white spots of various forms were observed in the liver. Internal organs were not sufficiently developed. This led to a disruption in metabolic processes and a low level of meat production. Further studies will be aimed to investigate protein metabolism changes in rabbits infected with the *Cysticercus pisiformis*.

**Keywords:** *Cysticercus pisiformis*, slaughter weight, internal organs, rabbits.

#### REFERENCES

1. Dubin, I. M., Subbotin, A. M. (2000). Epizootologiya Taenia pisiformis i ee lichinochnoy stadii Cysticercus pisiformis [Epizootology of Taenia pisiformis and its larval stage Cysticercus pisiformis]. *Vestsi akademii agrarnyih navuk Respubliki Belarus – Maintain Academy of Agrarian Sciences of Belarus, Vol. 1*, 71–74 [in Russian].
2. Dubin, I. M. (2002). Tsistitserkoz piziformnyiy krolikov (epizootologiya, patogenez, simptomatika i meryi borbyi) [Pisiformis cysticercosis of rabbits (epizootology, pathogenesis, symptomatology and measures of struggle)]. *Extended abstract of candidate's thesis*. Vitebsk [in Russian].
3. Melillo, A. (2007). Rabbit Clinical Pathology. *J. Exot. Pet. Med., Vol. 16, 3*, 135-145.
4. Chernenkov, E.N. (2016). Biologicheskie i produktivnyie kachestva krolikov pri vklyuchenii v ratsion probioticheskoy kormovoy dobavki «biogumel» [Biological and productive qualities of rabbits when included in the diet of a probiotic fodder supplement "biohumel"]. *Extended abstract of candidate's thesis*. Volgograd [in Russian].
5. Demko, O. N. (2004). Myasnaya produktivnost krolikov pri ispolzovanii sena krapivyyi [Meat production of rabbits using nettle hay]. *Extended abstract of candidate's thesis*. Troitsk [in Russian].
6. Kirillov, N. P. (2004). Myasnaya produktivnost i vosproizvoditelnaya sposobnost krolikov pri ispolzovanii v ih ratsionah iz zernosmesi balansiruyushey dobavki [Meat production and reproductive ability of rabbits when used in their rations from a grainmixture of balancing additive]. *Extended abstract of candidate's thesis*. Kazan [in Russian].
7. Radwan, N.A., Sefy, M.N., Noor Din, S.A. et al. (2014). Cysticercus pisiformis: ultrastructural transformation of the tegument during development from oncosphere to cysticercus. *Parasitol. United. J., Vol. 7*, 13-26.
8. Zaritska, A.O. (2014). Patomorfologichni zmini za tsistitserkozu kroliv [Morphological changes in cysticercosis of rabbits]. *Materiali nauk.-prakt. konf. prof.-vikl. skladu Poltavskoyi derzhavnoyi agrarnoyi akademii (13–14 travnya 2014 r.) – Materials of scientific and practical conf. the teaching staff of the Poltava State Agrarian Academy*. (pp. 89–91). Poltava [in Ukrainian].