

УДК 595.132:599.723

## ИССЛЕДОВАНИЕ СООБЩЕСТВА СТРОНГИЛИД (NEMATODA, STRONGYLIDA) ЗЕБР И ОСЛОВ ЗАПОВЕДНИКА «АСКАНИЯ-НОВА» ПРИЖИЗНЕННЫМ МЕТОДОМ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ДЕГЕЛЬМИНТИЗАЦИИ

Т. А. Кузьмина<sup>1</sup>, Н. С. Звегинцова<sup>2</sup>, Ю. И. Кузьмин<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Институт зоологии им. И. И. Шмальгаузена НАН Украины  
<sup>2</sup>Биосферный заповедник «Аскания-Нова» им. Ф. Э. Фальц-Фейна

**Examination of the Strongylid Community (Nematoda, Strongylida) in Zebras and Donkeys at “Askania Nova” Biosphere Reserve in vivo by Diagnostic Deworming Method.** Kuzmina T. A., Zvegintsova N. S., Kuzmin Yu. I. — Our investigation was aimed in studying of intestinal strongylid community structure in zebras and donkeys at “Askania Nova” biosphere reserve after deworming with aversectin preparation. Nine zebras (*Equus burchelli* Gray) and six donkeys (*E. asinus* L.) of different ages were involved into investigation. Animals were treated with “Univerm” (0.2% aversectin, PharmBioMed, Russia) at a dose of 0.1 mg aversectin per kg body weight. Faecal sampling (200 g each) was performed after 24, 36, 48 and 60 hours of the treatment, and all nematodes expelled were collected. Seventeen strongylid species were found in zebras. The most prevalent species were *Cyathostomum catinatum*, *Cylicocycclus nassatus* and *Cylicostephanus goldi*, they comprised 41.3%, 29.2% and 13.8% of total strongylid burden in zebras, respectively. Twenty-three strongylid species were found in donkeys. Nine species, *C. nassatus*, *C. catinatum*, *C. pateratus*, *C. leptostomus*, *C. ashworthi*, *C. labiatus*, *C. labratus*, *C. elongates* and *C. tetracanthum*, were prevalent, they composed 93,2% of total strongylid burden in donkeys. *C. tetracanthum* was found for the first time in Ukraine. The results obtained confirm the possibility of investigation of intestinal strongylid from zebras and donkeys in vivo by diagnostic deworming method.

**Исследование сообщества стронгилид (Nematoda, Strongylida) зебр и ослов заповедника «Аскания-Нова» прижизненным методом диагностической дегельминтизации.** Кузьмина Т. А., Звегинцова Н. С., Кузьмин Ю. И. — Целью данной работы было исследование сообщества кишечных стронгилид зебр и ослов из Биосферного заповедника «Аскания-Нова» прижизненным методом диагностической дегельминтизации. Для эксперимента было отобрано девять зебр (*Equus burchelli* Gray) и шесть ослов (*Equus asinus* L.). Животных дегельминтизировали аверсектиновым антгельминтным препаратом «Универм» (0,2% аверсектин производства НПО «ФармБиоМед», Россия) в дозировке 0,1 мг аверсектина на 1 кг массы тела животного). Через 24, 36, 48 и 60 часов у всех животных отобрали пробы фекалий (по 200 г каждая), из которых выбрали всех нематод. У зебр зарегистрировано 17 видов нематод отряда Strongylida. В сообществе кишечных стронгилид зебр доминировали *Cylicocycclus nassatus*, *Cyathostomum catinatum*, *Cylicostephanus goldi* и *Cylicodontophorus mettami*, которые составляли 41,3%, 29,2% и 13,8% всего количества стронгилид зебр, соответственно. У ослов было зарегистрировано 23 вида стронгилид. Доминировали девять видов: *C. nassatus*, *C. catinatum*, *C. pateratus*, *C. leptostomus*, *C. ashworthi*, *C. labiatus*, *C. labratus*, *C. elongates* и *C. tetracanthum*, которые составляли 93,2% общего количества собранных стронгилид. Следует отметить, что *Cyathostomum tetracanthum* обнаружен у ослов в Украине впервые. Таким образом, представленные результаты подтверждают возможность прижизненного исследования сообщества кишечных стронгилид лошадиных методом диагностической дегельминтизации

Нематоды отряда Strongylida являются основной группой паразитов диких и домашних эквид (Equidae) во всем мире (Двойнос, Харченко, 1994; Bucknell et al., 1996). Исследование сообщества этих паразитов традиционными постмортальными методами позволяет установить видовой состав и структуру сообщества кишечных стронгилид, но делает невозможным исследование гельминтофауны копытных в зоопарках, заповедниках и национальных парках.

Как показали предыдущие исследования кишечных стронгилид, выделяемых с фекалиями домашних лошадей после их дегельминтизации, полученные данные позволяют проводить качественную и количественную оценку сообщества стронгилид без необходимого ранее забоя животных (Ostertag et al., 2003; Кузьмина и др., 2004).

Целью данной работы было исследование сообщества кишечных стронгилид зебр и ослов из Биосферного заповедника «Аскания-Нова» прижизненным методом диагностической дегельминтизации

### Материал и методы

Исследования проводили в Биосферном заповеднике «Аскания-Нова» им. Ф. Э. Фальц-Фейна (Херсонская обл.; 46°29' с. ш., 33°58' в. д.).

Для эксперимента было отобрано 9 зебр (*Equus burchelli* Gray) и 6 ослов (*Equus asinus* L.). Все животные содержались в загонах на протяжении пастбищного сезона (апрель–ноябрь) и имели естественный уровень зараженности кишечными стронгилидами.

До начала эксперимента и на 10 сутки эксперимента определяли уровень зараженности животных стронгилидами по методу McMaster'a (Herd, 1992). Животных дегельминтизировали аверсектиновым антгельминтным препаратом «Универм» производства НПО «ФармБиоМед» (Москва, Россия) в дозировке 50 мг препарата на 1 кг массы животного.

Через 24, 36, 48 и 60 часов у всех животных отобрали пробы фекалий (по 200 г каждая), из которых выбрали всех нематод. Нематод фиксировали в 70°-ном спирте, просветляли в 80%-ном растворе фенола в глицерине и определяли до вида под световым микроскопом согласно морфологическим описаниям (Двойнос, Харченко, 1994; Lichtenfels, 1975).

### Результаты

В результате копрологических исследований, проведенных до дегельминтизации, установлено, что все животные заражены кишечными стронгилидами: у зебр зарегистрировано в среднем 337,5 яиц/г фекалий, у ослов – 325,0 я/г. На 10 сут после дегельминтизации яйца стронгилид в фекалиях не обнаруживали. После дегельминтизации собраны и определены до вида 2132 экз. стронгилид.

У зебр зарегистрированы 17 видов нематод отряда *Strongylida* (рис. 1). При этом у одной зебры обнаруживали от 2 до 13 видов циаатостомин (подсемейство

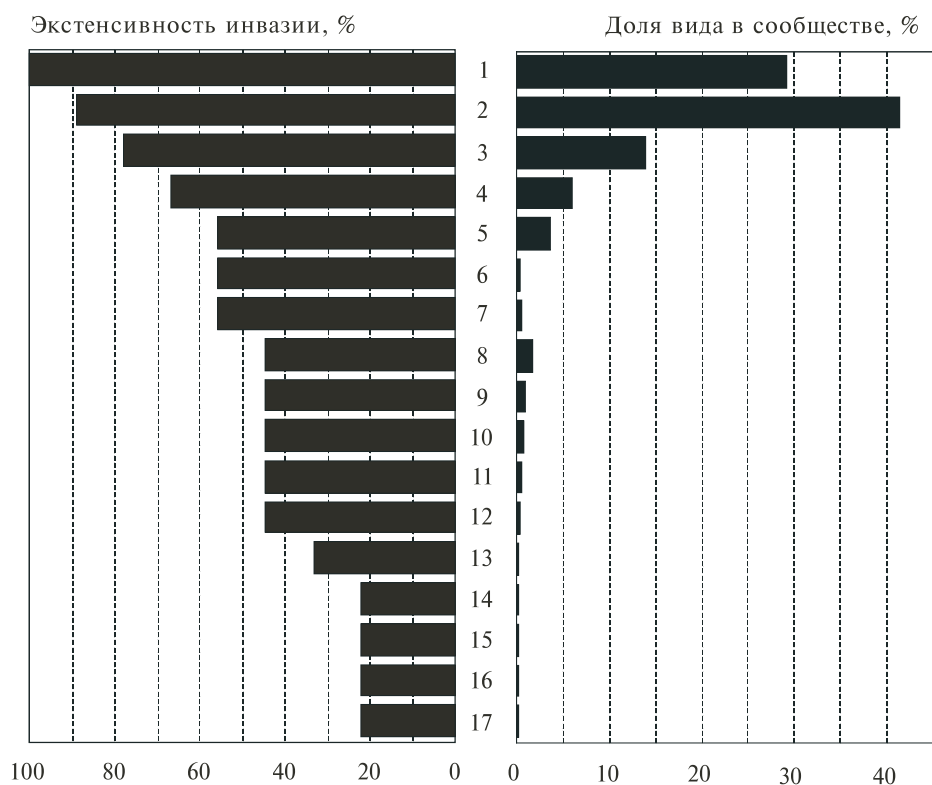


Рис. 1. Видовой состав сообщества стронгилид кишечника зебр: 1 – *Cylicoecylus nassatus*; 2 – *Cyathostomum catinatum*; 3 – *Cylicostephanus goldi*; 4 – *Cylicodontophorus mettami*; 5 – *Cylicostephanus longibursatus*; 6 – *Cylicoecylus leptostomus*; 7 – *Cylicoecylus ashworthi*; 8 – *Cylicodontophorus bicoronatus*; 9 – *Cylicotetrapedon bidentatus*; 10 – *Craterostomum acuticaudatum*; 11 – *Coronocylus labratus*; 12 – *Cylicostephanus minutus*; 13 – *Coronocylus labiatus*; 14 – *Poteriostomum imparidentatum*; 15 – *Cylicoecylus elongatus*; 16 – *Strongylus vulgaris*; 17 – *Cyathostomum pateratus*.

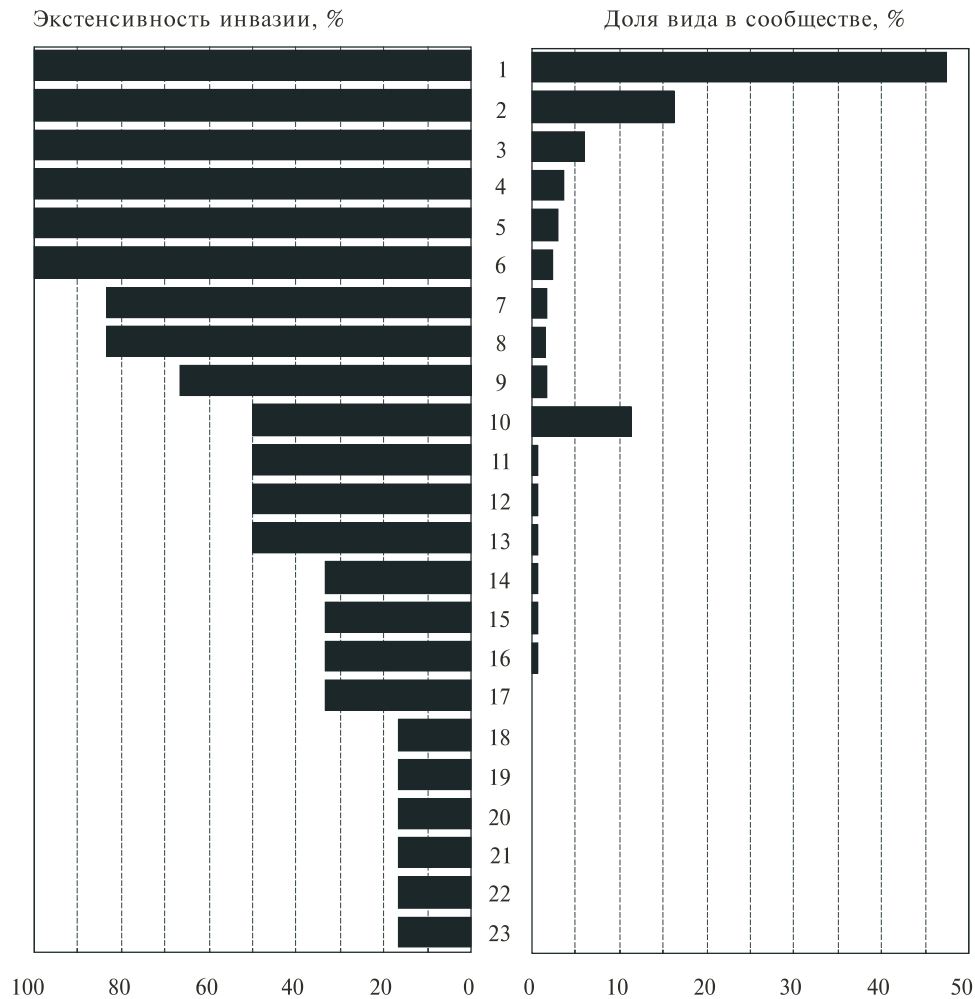


Рис. 2. Видовой состав сообщества стронгилид кишечника ослов: 1 – *Cylicocyclus nassatus*; 2 – *Syathostomum catinatum*; 3 – *Syathostomum pateratus*; 4 – *Cylicocyclus leptostomus*; 5 – *Cylicocyclus ashworthi*; 6 – *Coronocyclus labiatus*; 7 – *Coronocyclus labratus*; 8 – *Cylicocyclus elongatus*; 9 – *Cylicostephanus minutus*; 10 – *Syathostomum tetracanthum*; 11 – *Cylicocyclus radiatus*; 12 – *Cylicocyclus insigne*; 13 – *Cylicostephanus goldi*; 14 – *Strongylus vulgaris*; 15 – *Cylicostephanus calicatus*; 16 – *Coronocyclus coronatus*; 17 – *Cylicostephanus longibursatus*; 18 – *Cylicodontophorus bicoronatus*; 19 – *Petrovinema poculatum*; 20 – *Cylicodontophorus mettami*; 21 – *Strongylus edentatus*; 22 – *Triodontophorus brevicauda*; 23 – *Gyalocephalus capitatus*.

*Syathostominae*), в среднем  $7 \pm 3,6$  видов, и не более 1 вида стронгилин (подсемейство *Strongyliinae*), в среднем  $0,2 \pm 0,3$ . В сообществе кишечных стронгилид зебр доминировали *Cylicocyclus nassatus*, *Syathostomum catinatum*, *Cylicostephanus goldi* и *Cylicodontophorus mettami*, которые были зарегистрированы у более чем 65% животных и составляли в сумме 90,2% общего количества собранных стронгилид.

У ослов было зарегистрировано 23 вида стронгилид (рис. 2). При этом у одного животного было обнаружено от 11 до 14 видов циатостомин, в среднем  $12 \pm 1,3$  видов, и 1–2 вида стронгилин, в среднем  $1,67 \pm 0,8$ . Ядро сообщества стронгилид ослов составляли 9 видов: *C. nassatus*, *C. catinatum*, *C. pateratus*, *C. leptostomus*, *C. ashworthi*, *C. labiatus*, *C. labratus*, *C. elongatus* и *C. tetracanthum*. В совокупности они составляли 93,2% общего количества собранных стронгилид. Следует отметить, что *Syathostomum tetracanthum* обнаружен у ослов в Украине впервые.

## Обсуждение

Попытки прижизненного исследования кишечных нематод сельскохозяйственных животных после их обработки антигельминтными препаратами предпринимались в СССР более 50 лет назад (Петров, Гагарин, 1953). Однако в связи с низкой эффективностью применяемых в тот период антгельминтиков, изучение всего сообщества нематод кишечника животных было невозможным. Применение антгельминтиков со 100%-ной эффективностью, таких как пирантел, ивермектин, аверсектин и, при отсутствии резистентности, фенбендазол, позволяет достаточно полно исследовать сообщество кишечных гельминтов лошадей (Osterman et al., 2003; Кузьмина и др., 2004).

В нашей работе при копрологическом исследовании фекалий зебр и ослов на 10 сут не было обнаружено яиц стронгилид, из чего можно заключить, что все половозрелые стронгилиды были изгнаны из кишечника. Следует отметить, что в нашем исследовании не могли быть учтены инцистированные личиночные стадии циатостомин, находящиеся в слизистой оболочке кишечника. Мы полагаем, что отсутствие этих данных существенно не влияет на результаты, касающиеся соотношения отдельных видов в сообществе стронгилид кишечника эквид.

При изучении видового состава сообщества стронгилид зебр не было обнаружено таких типичных для них в естественных условиях обитания видов стронгилид, как *Triodontophorus burchelli*, *T. hartmannae*, *Cylicodontophorus reineckeii*, *Cylicocyclus triramosus*, *C. gyaloccephaloides*, *Cylindropharinx intermedia* (Krecek et al., 1987; Scialdo-Krecek, 1983). Сходство сообщества стронгилид исследованных зебр и домашних лошадей можно объяснить тем, что все зебры рождены в зоопарках или в Биосферном заповеднике «Аскания-Нова».

Теми же причинами можно объяснить сходство сообщества стронгилид исследованных ослов с гельминтофауной домашних лошадей (Двойнос, Харченко, 1994). Тот факт, что типичный для ослов вид *C. tetracanthum* не обнаруживали на территории Украины ранее, объясняется невозможностью забоя домашних ослов, которые в Украине содержатся преимущественно в зоопарках, для научных исследований.

Таким образом, представленные результаты подтверждают возможность прижизненного исследования сообщества кишечных стронгилид лошадиных прижизненным методом диагностической дегельминтизации.

- Двойнос Г. М., Харченко В. А. Стронгилиды домашних и диких лошадей. — Киев : Наук. думка, 1994. — 234 с.
- Кузьмина Т. А., Харченко В. А., Старовир А. И., Двойнос Г. М. Применение метода диагностической дегельминтизации для изучения кишечных гельминтов лошадей // Вестн. зоологии. — 2004. — 38, № 5. — С. 67–70.
- Петров А. М., Гагарин В. Г. Ветеринарно-гельминтологические исследования // Лабораторные методы исследования в ветеринарии. — М. : Гос. изд-во с/х лит-ры, 1953. — Т. 1. — 588 с.
- Bucknell D., Hoste H., Gasser R. B., Beveridge I. The structure of the community of strongyloid nematodes of domestic equids // J. Helminthol. — 1996. — 70, N 3. — P. 185–192.
- Herd R. P. Performing equine fecal egg counts // Vet. Medicine. — 1992. — 87. — P. 240–244.
- Krecek R. C., Malan F. S., Reinecke R. K., de Vos V. Nematode parasites from Burchell's zebras in South Africa // J. Wildlife Diseases. — 1987. — 23, N 3. — P. 401–411.
- Lichtenfels J. R. Helminths of Domestic Equids // Proc. Helm. Soc. Wash. — 1975. — 42. — P. 1–92.
- Osterman Lind E., Eysker V., Nilsson O. et al. Expulsion of small strongyle nematodes (cyathostomin spp.) following deworming of horses on a stud farm in Sweden // Vet. Parasitology. — 2003. — 115. — P. 289–299.
- Scialdo-Krecek R. C. Studies on the parasites of zebras. 1. Nematodes of the Burchell's zebra in the Kruger National Park. // Onderst. J. Vet. Res. — 1983. — 50, N 2. — P. 111–114.