

УДК 616.98:578.833.29 (477.75)

ВИДОВОЙ СОСТАВ ГЕЛЬМИНТОВ СЕРОЙ КРЫСЫ (*RATTUS NORVEGICUS*) В КРЫМУ

Коваленко И. С.¹, Стрюков А. А.²

¹ГУ «Украинская противочумная станция МЗ Украины», Симферополь, plaguestat@e-mail.ua

²Таврический национальный университет имени В. И. Вернадского, Симферополь, zoostr@mail.ru

Установлен видовой состав эндопаразитов серой крысы в двух разных станциях обитания в Крыму. Показаны различия в видовом составе гельминтов синантропных и экзотропных крыс, а также зависимость видового состава гельминтов и показателей инвазии от условий обитания и питания грызунов. Определены общие (*Plagiorchis elegans*, *Ganguleterakis spumosa*, *Gongylonema neoplasticum*) и доминирующие (*Syphacia obvelata*, *Ganguleterakis spumosa*, *Paranoplocephala omphalodes*) виды паразитов.

Ключевые слова: гельминты, серая крыса, видовой состав, Крым.

ВВЕДЕНИЕ

В современных условиях все более заметным становится влияние антропогенного фактора на природные процессы. Паразитические черви как неотъемлемый компонент зооценозов реагируют на антропогенные воздействия, что может проявляться в изменении их биоразнообразия и экологического статуса. Отдельные виды гельминтов в изменяющихся условиях могут приобретать эпидемиологическое и эпизоотологическое значение. Следовательно, становится актуальным мониторинг биоразнообразия и экологии сообществ гельминтов на конкретных территориях.

В формировании гельминтофаунистического комплекса в определенных экологических условиях важную роль играют наиболее многочисленные виды животных-хозяев. По количеству представителей в современной фауне млекопитающих Крыма отряд грызуны занимает второе место, а по практическому значению – безусловно, первое. Всего в фауне Крыма насчитывается 14 видов грызунов. Это одна из самых многочисленных групп млекопитающих [3]. В благоприятные для размножения годы численность этих животных достигает очень высокого уровня. Они обладают широкими трофико-хорологическими связями и играют существенную роль в формировании биоразнообразия сообществ гельминтов и функционировании их паразитарных систем [8]. Как компоненты пищевых цепей мышевидные грызуны совмещают в себе функции первичного и вторичного консументов и являются важным звеном в передаче инвазионных элементов другим животным [4; 5; 6]. На этом фоне создаются условия для циркуляции природноочаговых гельминтозных инвазий. Благодаря исключительной экологической пластичности, всеядности, интенсивности размножения серые крысы, достигая очень высокой численности, приводят к тесному контакту между особями. Все эти экологические особенности вида создают высокую вероятность

передачи инфекции от особи к особи, что часто приводит к весьма интенсивным эпизоотиям [7].

Изучение биоразнообразия и экологии гельминтов мышевидных грызунов, в частности крыс, имеет важное эпидемиологическое значение и является актуальным в связи с возможностью вовлечения человека в эпидемиологический процесс [12].

Цель наших исследований – выявить видовой состав эндопаразитов серой крысы и определить степень ее зараженности в разных стадиях обитания в Крыму.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Коллекционный материал для настоящей работы был предоставлен сотрудниками ГУ «Украинская противочумная станция МЗ Украины» (Прусаков А. А., Арутюнян Л. С., Дулицкий А. И.) от серых крыс или пасюков (*Rattus norvegicus* Berkenhout, 1769) из двух различных биотопов ее обитания – рисовые поля Красноперекопского района и холодильник Симферопольского мясокомбината в период май – июнь 1990 года. Все экземпляры подвергались вскрытию по общепринятой методике [13]. Всего было исследовано 113 экземпляров серой крысы, из них 41 из Красноперекопского района (18 самок и 23 самца) и 72 из Симферопольского мясокомбината (32 самки и 40 самцов). Гельминты содержались в жидкости Барбагалло и спиртовом растворе (76°). Определение проводилось с использованием стандартных методик просветления и окрашивания [14] и последующим рассмотрением препаратов под бинокулярным микроскопом МБС-9.

Для расчета количественных показателей инвазии (экстенсивность и интенсивность инвазии, индекс обилия) применялись общепринятые формулы [1].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Рисовые поля Красноперекопского района в экологическом отношении являются агроценозом. Равномерное чередование здесь земляных валиков и рисовых чеков представляет для крыс исключительно благоприятное сочетание богатой кормовой базы и мест, удобных для норения.

Мелкие, хорошо прогреваемые солнцем водоемы богаты различными беспозвоночными, здесь обычно много рыбы, земноводных – все это составляет основу животных кормов крыс. На валиках, окаймляющих чеки, держатся привлеченные животным кормом птицы – чайки, цапли, кулики. Они удобряют почву испражнениями, и, благодаря этому, а также обилию воды по валикам буйно разрастаются различные растения. Норы крыс располагаются по валикам, а растительность является для них хорошим укрытием.

Осенью после вспашки крысы обитают уже не только в валиках, но делают норы и под большими пластами перевернутой земли, передвигаясь под ними. На некоторых участках рисовых полей не проводят осеннюю распашку и там остается много обмолоченной соломы. Часть пасюков остается зимовать на валиках в норах, где они с осени углубляют и чистят их. Но большая их часть концентрируется около куч соломы риса, где основу их питания в это время составляют оставшиеся зерна. Численность крыс на рисовых полях значительно выше, чем в природных стадиях.

Вскрытию были подвержены 41 особь серой крысы. Из 14 зараженных особей (общая экстенсивность инвазии – 34,2%) две (14,3%) оказались инвазированными трематодами *Plagiorchis elegans* (Rudolphi, 1802) (Plagiorchiidae), а 11 (78,6%) – нематодами: *Syphacia obvelata* (Rudolphi, 1802) (Syphaciidae), *Ganguleterakis spumosa* (Schneider, 1866) (Heterakidae), *Heligmosomoides polygyrus* (Dujardin, 1845) (Heligmosomidae), *Gongylonema neoplasticum* (Fibiger et Ditlevsen, 1914), *G. problematicum* (Schulz, 1924) (Gongylonematidae). Одна особь (7,1%) имела смешанную инвазию нематодами: *S. obvelata*, *G. spumosa*, *H. polygyrus*, *G. problematicum* и трематодами *P. elegans*.

Практически все виды гельминтов были локализованы в кишечнике и только нематоды, принадлежащие к семейству Gongylonematidae, паразитировали в желудке. Доминирующими видами в гельминтофауне серых крыс с рисовых полей Красноперекопского района были *S. obvelata* и *G. spumosa* (табл. 1).

Таблица 1

Локализация гельминтов серой крысы *Rattus norvegicus* рисовых полей Красноперекопского района

№	Локализация				
	Кишечник			Желудок	
1		<i>G. spumosa</i>			
2	<i>S. obvelata</i>				
3		<i>G. spumosa</i>	<i>H. polygyrus</i>		
4		<i>G. spumosa</i>			
5	<i>S. obvelata</i>				
6		<i>G. spumosa</i>		<i>G. neoplasticum</i>	
7	<i>S. obvelata</i>	<i>G. spumosa</i>			
8	<i>S. obvelata</i>				
9	<i>S. obvelata</i>	<i>G. spumosa</i>	<i>H. polygyrus</i>	<i>P. elegans</i>	<i>G. problematicum</i>
10		<i>G. spumosa</i>			
11	<i>S. obvelata</i>	<i>G. spumosa</i>			
12	<i>S. obvelata</i>				
13				<i>P. elegans</i>	
14				<i>P. elegans</i>	

Мясокомбинат Симферопольского района в экологическом отношении является урбоценозом. В помещениях мясокомбинатов крыс бывает особенно много. Это связано с богатой кормовой базой и недостаточным соблюдением санитарных условий со стороны работников этих предприятий. Благодаря высокой эколого-физиологической пластичности серая крыса смогла адаптироваться к жизни в самых различных биотопах. В частности, обитая в холодильниках, она не только выдерживает низкие температуры воздуха (до -12°), но и (при наличии достаточного количества корма) способна успешно размножаться [15].

Исследуемые крысы были отловлены в холодильнике Симферопольского мясокомбината. Из 72 исследованных особей 7 (8,7%) оказались заражены

гельминтами: 1 особь (14,3%) – трематодами *P. elegans*, 3 крысы (42,8%) – цестодами *Paranoplocephala omphalodes* (Hermann, 1783) (Anoplocephalidae), *Rodentolepis straminea* (Goeze, 1782) (Hymenolepididae), 2 особи (28,6%) – нематодами *G. spumosa*, *G. neoplasticum*, *Hepaticola hepatica* (Bancroft, 1893) (Capillariidae) и 1 особь (14,3%) имела смешанную инвазию нематодами *H. hepatica* и цестодами *R. straminea*.

Преимущественная локализация гельминтов оказалась в кишечнике (85,7%). Нематоды вида *G. neoplasticum* обнаружены в желудке, а *H. hepatica* – в печени (по 14,3%). Доминирующим видом гельминтов в грызунах на мясокомбинате Симферопольского района оказался вид *P. omphalodes* (табл. 2).

Таблица 2

Локализация гельминтов серой крысы *Rattus norvegicus*
Симферопольского мясокомбината

№	Локализация			
	Кишечник		Желудок	Печень
1			<i>G. spumosa</i>	
2			<i>G. neoplasticum</i>	
3		<i>R. straminea</i>		<i>H. hepatica</i>
4	<i>P. elegans</i>			
5		<i>P. omphalodes</i>		
6		<i>P. omphalodes</i>		
7		<i>P. omphalodes</i>		

При сравнении общей экстенсивности инвазии серой крысы эндопаразитами в двух исследуемых выборках, было показано, что в целом в Красноперекопском районе она превышает тот же показатель в Симферопольском районе более чем в три раза (34,2% и 9,7% соответственно) (рис. 1).

Однако по интенсивности инвазии гельминтами на территории Симферопольского мясокомбината показатель превышает соответствующий в Красноперекопском районе (51,0 и 36,5 экз.) (рис. 2).

По индексу обилия паразитофауна крыс Красноперекопского района значительно превышает по показателям таковых из Симферополя. Если индекс обилия в Красноперекопском районе по нематодам и трематодам составляет 10,4 и 2,6, то на территории мясокомбината индекс обилия по соответствующим показателям составляет 2,1 и 0,3.

В агроценозах, коими являются рисовые поля Красноперекопского района, обитают экзотропные крысы, характеризующиеся достаточно разрозненным ареалом и количество пищи зависит от внешних факторов. Преобладание в гельминтофауне экзотропных крыс нематод и трематод, жизненный цикл которых проходит при участии промежуточных хозяев, обуславливается наличием достаточного количества в экотопе моллюсков, членистоногих, земноводных и т.д., которые и являются промежуточными хозяевами паразитов и обеспечивают их непрерывную циркуляцию [16].

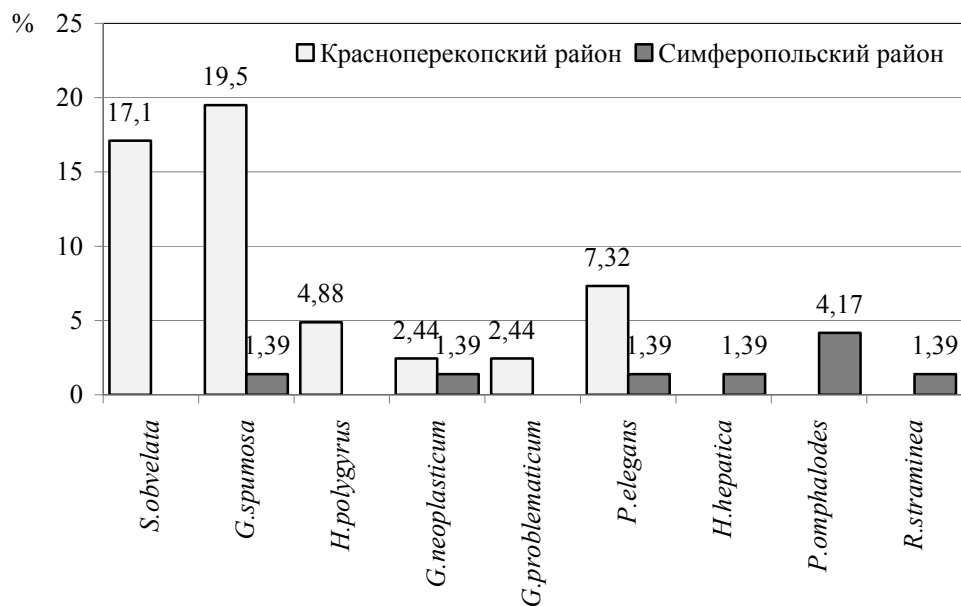


Рис. 1. Экстенсивность инвазии серой крысы *Rattus norvegicus* Красноперекопского и Симферопольского районов

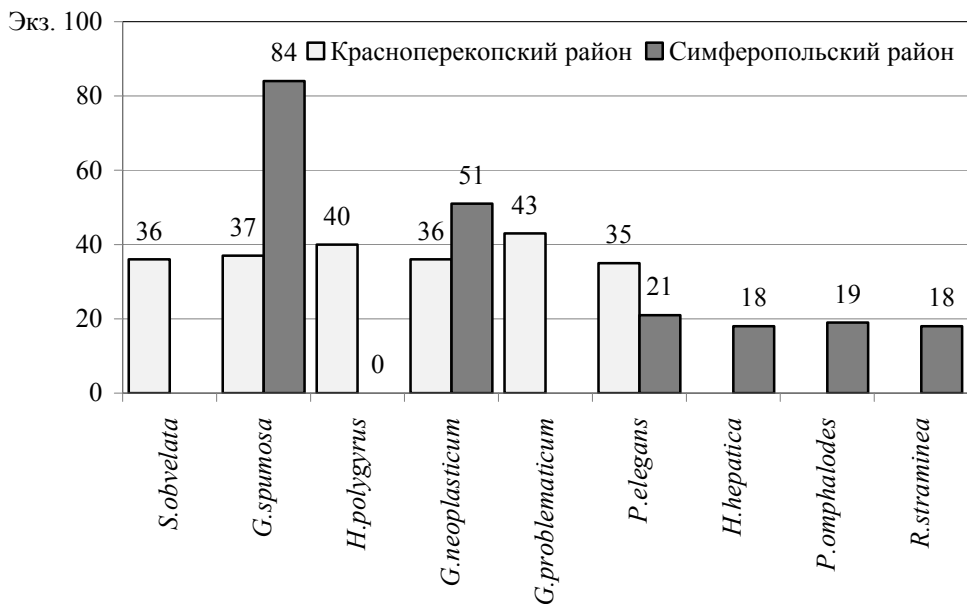


Рис. 2. Интенсивность инвазии серой крысы *Rattus norvegicus* Красноперекопского и Симферопольского районов

Крысы, обитающие на мясокомбинате (урбоценоз), являются типичными синантропами, у них нет недостатка в питании и они характеризуются высокой плотностью поселения. Характерной особенностью гельминтофауны серой крысы мясокомбината, является наличие в ней представителей класса ленточных червей, которые используют в качестве промежуточных хозяев клещей орибатид и насекомых [9].

При более детальном рассмотрении биологии цестод, обнаруженных в организме серой крысы Симферопольского мясокомбината, было выявлено, что жизненный цикл *R. straminea* протекает без участия промежуточного хозяина, т. е. на непрерывную циркуляцию гельминтов не влияет наличие других видов животных, цестоды же вида *P. omphalodes* развиваются с участием промежуточных хозяев. Однако промежуточными хозяевами для данного вида являются панцирные клещи или орибатида. Это подсемейство почвенных клещей распространено повсеместно в почвенной подстилке [2] и вполне вероятно, что на прилежащей территории мясокомбината они широко распространены. Нематоды *G. spumosa* и *H. hepatica* развиваются без участия промежуточных хозяев [10; 11]. Таким образом, жизненные циклы большинства видов эндопаразитов серой крысы Симферопольского мясокомбината проходят без участия промежуточных хозяев, т. е. на непрерывную циркуляцию гельминтозов в популяции не влияет наличие других видов животных.

ВЫВОДЫ

1. Установлен видовой состав гельминтов серой крысы в агроценозе Краснопереконского района (6 видов) и урбоценозе г. Симферополя (также 6 видов). У крыс из Краснопереконского района обнаружены трематоды (*Plagiorchis elegans*) и нематоды (*Syphacia obvelata*, *Ganguleterakis spumosa*, *Heligmosomoides polygyrus*, *Gongylonema neoplasticum*, *G. problematicum*). У симферопольских крыс зарегистрированы трематоды (*Plagiorchis elegans*), цестоды (*Paranoplocephala omphalodes*, *Rodentolepis straminea*) и нематоды (*Ganguleterakis spumosa*, *Gongylonema neoplasticum*, *Hepaticola hepatica*).

2. Общими для данных биотопов оказались 3 вида гельминтов: *Plagiorchis elegans*, *Ganguleterakis spumosa* и *Gongylonema neoplasticum*.

3. Доминирующими видами гельминтов у серых крыс в агроценозе рисовых полей Краснопереконского района были *S. obvelata* и *G. spumosa*, на мясокомбинате Симферопольского района – *P. omphalodes*.

4. Экстенсивность инвазии серой крысы эндопаразитами в агроценозе Краснопереконского района превышает тот же показатель в урбоценозе Симферопольского района более чем в три раза (34,2 % и 9,7 % соответственно).

5. Показатель интенсивности инвазии серой крысы гельминтами на территории Симферопольского мясокомбината значительно превышает соответствующий показатель на рисовых чеках Краснопереконского района (51,0 и 36,5 соответственно).

6. Видовые различия гельминтофауны серой крысы и показатели их инвазии в агро- и урбоценозах обусловлены особенностями условий обитания и способов питания грызунов.

Список литературы

1. Беклемишев В. Н. Биоценологические основы сравнительной паразитологии / В. Н. Беклемишев. – М.: Наука, 1970. – 502 с.
2. Догель В. А. Общая паразитология / В. А. Догель. – Л., 1962. – 364 с.
3. Дулицкий А. И. Биоразнообразие Крыма. Млекопитающие: История, состояние, охрана, перспективы / А. И. Дулицкий. – Симферополь: СОНАТ, 2001. – 208 с.
4. Завалева Д. Д. Грызуны Кара-Дага / Д. Д. Завалева, И. В. Балаховская, М. М. Бескаравайный // Природоохранные исследования экосистем горного Крыма [сб. науч. трудов / ред. колл. В. Г. Мишнев и др.]. – Симферополь: СГУ, 1986. – С. 112–114.
5. Завалева Д. Д. Первые сведения о гельминтофауне грызунов бассейна верховий реки Салгир / Д. Д. Завалева, Л. Н. Кузьмина // Экосистемы горного Крыма, их оптимизация и охрана [тематич. сб. науч. трудов / ред. колл. Л. Г. Апостолов и др.]. – Симферополь: СГУ, 1983. – С. 184–186.
6. Иванченко П. Л. К распространению балантидиоза и гименолепидоза среди серых крыс / П. Л. Иванченко, А. Д. Тимченко // Проблемы паразитологии: V науч.-практич. конф. паразитологов УССР: тез. докл. – К.: Наукова думка, 1967. – С. 45–46.
7. Кузякин А. П. История расселения, современное распространение и места обитания пасюка в СССР / А. П. Кузякин // Фауна и экология грызунов: материалы по грызунам. – М.: МОИП, 1951. – В. 4. – С. 22–81.
8. Медицинская териология: грызуны, хищные, рукокрылые / [отв. ред. Кучерук В. В.]. – М.: Наука, 1998. – 272 с.
9. Определитель гельминтов фауны СССР. Цестоды и трематоды / [отв. ред. Рыжиков К. М.]. – М.: Наука, 1978. – 232 с.
10. Определитель гельминтов фауны СССР. Нематоды и акантоцефалы / [отв. ред. Рыжиков К. М.]. – М.: Наука, 1979. – 272 с.
11. Павлов А. В. Цикл развития *Hepaticola hepatica* / А.В. Павлов // Труды ГЕЛАН СССР, 1959. – № 9. – С. 211–215.
12. Ромашова Н. Б. Экология и биоразнообразие гельминтов мышевидных грызунов в условиях островных лесов Центрального Черноземья: автореф. дис. ... канд. биол. Наук / Н. Б. Ромашова; Воронежский государственный университет. – Воронеж, 2003. – 26 с.
13. Скрябин К. И. Метод полных гельминтологических вскрытий позвоночных, включая и человека / К. И. Скрябин. – М.: МГУ, 1928. – 45 с.
14. Скрябин К. И. Основы общей гельминтологии / К. И. Скрябин, Р. С. Шульц. – М.: Сельхозгиз, 1940. – 470 с.
15. Соколов В. Е. Серая крыса: систематика, экология, регуляция численности / В. Е. Соколов, Е. В. Карасева. – М.: Наука, 1990. – 456 с.
16. Styczynska-Jurewicz E. The life cycle of *Plagiorchis elegans* (Rud. 1802) and the revision of the genus *Plagiorchis* Lühe, 1899 / E. Styczynska-Jurewicz // Acta Parasitol. Polonica. – 1962. – Vol. 10, N 27. – P. 418–445.

Коваленко І. С., Стрюков О. О. Видовий склад гельмінтів сірого щура (*Rattus norvegicus*) в Криму // Екосистеми, їх оптимізація та охорона. Сімферополь: ТНУ, 2013. Вип. 9. С. 177–184.

Встановлено видову різноманітність ендopазитів сірого щура у двох різних стаціях проживання в Криму. Показано відмінність у видовому складі гельмінтів синантропних і екзоантропних щурів, а також залежність видового різноманіття гельмінтів та показників інвазії від особливостей умов проживання та способів харчування гризунів. Було визначено спільні (*Plagiorchis elegans*, *Ganguleterakis spumosa* та *Gongylonema neoplasticum*) та домінуючі (*Syphacia obvelata*, *Ganguleterakis spumosa* та *Paranoplocephala omphalodes*) види паразитів.

Ключові слова: гельмінти, сірий щур, видовий склад, Крим.

Kovalenko I. S., Stryukov A. A. Helminth species composition of the brown rat (*Rattus norvegicus*) in the Crimea // Optimization and Protection of Ecosystems. Simferopol: TNU, 2013. Iss. 9. P. 177–184.

The differences of parasitic fauna of exoantropic and synantropic rats, the dependence of the species composition of helminthes and indicators of infestation from the environmental conditions and foraging strategies of rodents were shown. The general (*Plagiorchis elegans*, *Ganguleterakis spumosa* and *Gongylonema neoplasticum*) and dominant (*Syphacia obvelata*, *Ganguleterakis spumosa* and *Paranoplocephala omphalodes*) species of parasites were identified.

Key words: helminthes, brown rat, species composition, Crimea.

Поступила в редакцию 31.10.2013 г.