

УДК 504.05:574

## АНАПЛАЗМОЗЫ МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ САМАРСКОЙ ЛУКИ

© 2007 Т.Г. Симак<sup>1</sup>, С.В. Симак<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Институт экологии Волжского бассейна РАН, г. Тольятти

<sup>2</sup> Самарский муниципальный университет Наяновой, г. Самара

Приведены материалы многолетних исследований анаплазмозов мелких млекопитающих Самарской Луки. Рассматриваются количественные и качественные характеристики анаплазмозов. Изучены видоспецифичность и экологическое значение анаплазмозов для популяций хозяев. Обсуждаются факторы, способствующие широкому распространению анаплазм среди мелких млекопитающих.

Мелкие млекопитающие способны длительное время играть роль природных резервуаров опасных кровепаразитарных заболеваний человека и домашних животных. Из 74 видов млекопитающих, обитающих на территории Самарской области, более половины составляют мелкие виды (преимущественно грызуны и насекомоядные), а по численности и плотности заселения территорий они значительно опережают других животных. В зонах интенсивного земледелия они остаются единственными представителями млекопитающих. Кроме того, эти зверьки в массовых количествах встречаются вблизи населенных пунктов, активно контактируя с человеком и сельскохозяйственными животными. Многочисленные исследования [1, 3-6] раскрывают огромную роль, которую играют микромаммалии в формировании и поддержании природных очагов различных инвазий и инфекций. В связи с этим изучение фауны кровепаразитов мелких млекопитающих имеет большое теоретическое и практическое значение.

Наши исследования проводились с 1999 по 2002 г. на территориях Жигулевского государственного заповедника и национального парка «Самарская Лука», в районе населенных пунктов Мордово, Кольцово, Брусяны, Малая Рязань, Большая Рязань, Бахилова Поляна и Торное. Для отлова животных использовался метод канавко-линий с ловушками конусо-вентерного типа [7]. Всего было исследовано 1354 особей 16 видов, относящихся к 12 родам, 8 семействам 3 отрядов: Rodentia, Insectivora и Carnivora У отловленных животных брали образцы крови из сердца, изготовление и окраску тонкого мазка проводили по общепринятой методике [8].

Из всех обнаруженных нами паразитов представители рода *Anaplasma* являются наиболее массовыми кровепаразитами мелких млекопита-

ющих в районах исследований.

**Класс** Scotobacteria

**Порядок (отряд)** Rickettsiales Buchanan, 1938

**Подотряд** Anaplasmina Dyakonov, 1973

**Семейство** Anaplasmataceae Philip, 1956

**Род** *Anaplasma* Theiler, 1910

*Anaplasma* sp.

Данный паразит найден нами у 4 видов грызунов и 3 видов насекомоядных.

Многочисленные исследования свидетельствуют об отсутствии строгой хозяйинной специфичности у представителей рода *Anaplasma*. *A. marginale* и *A. ovis* - возбудители анаплазмозов домашних животных - способны перевиваться некоторым лабораторным грызунам, однако их присутствие не вызывает стойких клинических признаков заболевания.

А.А. Агаев и К.Д. Мирзабеков [2] при выяснении восприимчивости неспецифических хозяев к возбудителю анаплазмоза крупного рогатого скота определили, что *A. marginale* способна инфицировать овец (ягнят) и зебу с клиническим проявлением заболевания у отдельных особей, а также буйволов без клинических признаков.

Анаплазмы являются космополитами. Представители этого рода зафиксированы в эритроцитах диких животных (в том числе грызунов и насекомоядных) во многих странах мира

Н.И. Дылько [4-6] сообщает об обнаружении *Anaplasma* sp. в эритроцитах 9 видов грызунов (домовая, полевая и лесная мыши, мыш-малютка, рыжая полевка, водяная крыса и др.) и 6 видов насекомоядных (обыкновенный еж, крот, выхухоль, обыкновенная и малая бурозубки, кутора) на территории Белоруссии.

Наличие большого числа специфических и механических переносчиков обеспечивает, по мнению большинства авторов, высокую экологичес-

кую пластичность и широкую циркуляцию анаплазм среди домашних и диких млекопитающих в природных биотопах.

**Таблица 1.** Зараженность мелких млекопитающих *Anaplasma* sp.

Вид	Отловлено	Заражено	Экстенсивность, %
<i>Microtus arvalis</i>	320	101	26,0
<i>Clethrionomys glareolus</i>	278	113	40,9
<i>Apodemus sylvaticus</i>	43	8	18,1
<i>Apodemus agrarius</i>	148	29	20,0
<i>Sorex araneus</i>	399	250	62,7
<i>Sorex minutus</i>	150	62	41,1
<i>Talpa europaea</i>	16	10	62,5
Итого	1354	573	42,3

Из 935 зараженных различными возбудителями животных на долю анаплазмоносителей пришлось 573, количественный вклад *Anaplasma* sp. в паразитофауну обследованных млекопитающих составил 61,3%. При анализе данных, представленных в табл. 1, в первую очередь обращает внимание высокая зараженность насекомоядных, особенно кротов и обыкновенных бурозубок. Совокупная зараженность насекомоядных составила 56,9%, при этом экстенсивность колебалась от 41,1% у малой бурозубки до 62,7% у обыкновенной бурозубки; зараженность грызунов оказалась менее значительной - 31,8% - при колебаниях экстенсивности от 18,1% у лесной мыши до 40,9% у рыжей полевки.

*Anaplasma* sp. обнаруживалась в эритроцитах в виде правильных кокковидных телец темно-синего или фиолетового цвета. Интенсивно окрашенные паразиты были хорошо заметны на фоне голубой цитоплазмы эритроцитов. Анаплазмы располагались по одной, в центре или на периферии клеток; центральное положение зафиксировано в 31,0% случаев. От телец Жили или остат-

ков ядра эритроцита, изредка встречавшихся в мазках крови, анаплазмы отличались более плавными очертаниями, окраской и характерной зоной просветления вокруг паразита.

Средний диаметр *Anaplasma* sp. колебался от 0,15 до 0,68 мк. Размеры паразитов у остальных млекопитающих в среднем составили: 0,35 мк - у обыкновенной полевки; 0,36 мк - у рыжей полевки; 0,38 мк - у полевой мыши; 0,41 мк - у лесной мыши; 0,53 мк - у обыкновенной бурозубки; 0,45 мк - у малой бурозубки; 0,43 мк - у крота.

Интенсивность заражения мелких млекопитающих определялась в процентах, при этом подсчитывалось количество пораженных эритроцитов на каждые 10 000 эритроцитов. Среди обследованных животных лишь единичные особи 3 видов (рыжая полевка, обыкновенная бурозубка, крот) имели максимальные значения интенсивности на уровне 4,6-4,7%. Остальные микромамалии имели низкие или предельно низкие значения этого показателя, что, по нашему мнению, указывает не на клиническое заболевание, а на носительство паразита.

**Таблица 2.** Интенсивность заражения разных видов млекопитающих *Anaplasma* sp.

Вид	Интенсивность инвазии ( на 10000 эритроцитов)		
	min, %	max, %	x
<i>Microtus arvalis</i>	0,3	2,6	2,2
<i>Clethrionomys glareolus</i>	0,5	4,6	2,4
<i>Apodemus sylvaticus</i>	0,2	1,7	1,1
<i>Apodemus agrarius</i>	0,2	1,1	0,7
<i>Sorex araneus</i>	2,1	4,7	3,1
<i>Sorex minutus</i>	1,7	3,5	2,3
<i>Talpa europaea</i>	0,1	4,6	2,1

Интенсивность заражения среди животных разных семейств распределилась неравномерно: землеройки - 2,6; мышеобразные - 0,9; хомякообразные - 2,1 (Табл. 2). Дисперсионный анализ выявил достоверные различия в значениях паразитемии между следующими группами животных:

хомякообразными и мышеобразными ( $p < 0,001$ ,  $F = 26,01$ ,  $Fst = 11,46$ ), землеройками и мышеобразными ( $p < 0,001$ ,  $F = 24,17$ ,  $Fst = 11,36$ ). Разность в значениях паразитемии между остальными семействами (хомякообразные - землеройки) оказалось недостоверной.

Результаты анализа свидетельствуют о несомненной предрасположенности паразита к представителям семейств землероек. Отмечена высокая корреляционная зависимость между значениями экстенсивности и интенсивности заражения животных анаплазмами: виды, имевшие большее количество инфицированных особей по сравнению с другими животными (обыкновенная и малая бурозубка, рыжая полевка) имели и более высокие показатели паразитемии.

Таким образом, обнаруженные нами паразитические риккетсии рода *Anaplasma* характеризовались, с одной стороны, отсутствием строгой специфичности по отношению к мелким млекопитающим (паразит обнаружен у 7 видов животных), с другой - предрасположенностью к отдельным систематическим группам микромаммалий.

Переносчиками анаплазм в природе являются многие виды кровососущих насекомых и клещей. Специальных исследований на эту тему на Самарской Луке не проводилось. Обилие иксодовых клещей и кровососущих двукрылых в местах исследований позволяет считать их наиболее вероятными переносчиками анаплазм, обеспечивающих широкую циркуляцию паразита в популяциях микромаммалий.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Абрамов И.В., Степанова Н.И., Дьяконов Л.П., Гробов О.Ф.* Анаплазмозы животных. М.: Колос, 1965.
2. *Агаев А.А.* Опыты по переносу возбудителя анаплазмоза КРС через клещей // Всесоюз. конф. по природной очаговости болезней и общие вопросы паразитологии животных: Тез. докл. Самарканд, 1971.
3. *Арзамасов И.Т., Меркушева И.В., Чикилевская И.В.* Структура паразитоценозов грызунов геоботанических подзон Белоруссии. Минск: Наука и техника, 1983.
4. *Дылько Н.И.* Паразиты крови грызунов // Фауна и экология паразитов грызунов. Минск: Ураджай, 1963.
5. *Дылько Н.И.* Кровепаразиты грызунов, насекомоядных и птиц Белоруссии // I съезд Всесоюз. общества протозоологов: Тез. докл. Баку, 1971.
6. *Дылько Н.И.* Кровепаразитозы и их возбудители у животных. Минск: Ураджай, 1977.
7. *Ларина Н.И.* Методика полевых исследований экологии наземных позвоночных. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 1968.
8. Руководство по клиническим лабораторным исследованиям / Под ред. Е.А. Кост и Л.Г. Смирновой. М.: Медицина. 1964.

#### SMALL MAMMALS ANAPLAZMOSES OF SAMARSKAYA LUKA REGION

© 2007 T.G. Simak<sup>1</sup>, S.V. Simak<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Institute of the Volga Basin ecology of the Russian Academy of Science, Togliatti

<sup>2</sup> Samara municipal Nayanova University, Samara

The results of long time investigations of Samarskaya Luka region small mammals anaplazmoses are presented. The quantitative and qualitative characteristics of anaplasmoses are described. The species specificity and ecological importance of anaplazmoses for host populations are studied. The factors which help wide distribution of anaplazmes among small mammals are discussed.