

конституции и соответственно нормального формирования функций организма и, следовательно высокого уровня мобилизации его резервных возможностей при мышечной работе. Менее благоприятная реакция была у испытуемых дис- и гипозволютивного типов, что возможно, свидетельствует о каких-либо изменениях формирования функций гемостаза на той или иной стадии пубертатного периода онтогенеза (Штефко В.Г., 1933).

### НОРНЫЕ ГРЫЗУНЫ СЕМЕЙСТВА БЕЛИЧЬИХ – ХОЗЯЕВА ТАЕЖНЫХ КЛЕЩЕЙ

Поляков А.Д.

*Кемеровский государственный  
сельскохозяйственный институт,  
Кемерово*

Из грызунов семейства беличьих (Sciuridae), ведущих норный образ жизни, в качестве хозяев-прокормителей таежных клещей (*Ixodes persulcatus*) на территории Кузбасса установлены следующие виды: бурундук азиатский (*Tamias sibiricus*), суслик длиннохвостый (*Spermophilus undulatus*), суслик краснощекий (*Spermophilus erythrogeus*) и серый сурок (*Marmota baibacina*), возможно и недавно описанный в науке лесостепной сурок (*Marmota kastschenkoii*). Вопрос о распространении лесостепного сурка в Кузбассе требует детальных исследований. В настоящее время особого внимания со стороны эпидемиологов следует обратить на бурундука и сурка.

В связи с массовыми и многолетними истребительными мероприятиями по отношению к сусликам их численность на большей части территории Кузбасса ничтожно мала. Определенную эпидемиологическую напряженность в настоящее время суслики могут создать только на севере Кемеровской области (Чебулинский район), где три крупные колонии восстановились в прежних границах. Площадь каждой колонии около 5 га.

Бурундук как типичный таежный вид является одним из основных универсальных прокормителей иксодовых клещей на всех стадиях своего развития в таежных формациях. По поймам рек этот зверек может перемещаться на значительные расстояния в лесостепь.

Сурок, благодаря своей экологической пластичности, способен создавать подвижные антропогенные клещевые очаги вблизи и на территории населенных пунктов. Он повсеместно охраняется в Кузбассе, как кандидат в Красную книгу. Но наряду с охраной должен решаться вопрос о предотвращении его переселения к жилью человека. Подобная картина наблюдается в Топкинском и Крапивинском районах Кемеровской области.

При исследовании воспалительных процессов, протекающих в покровах различных видов диких мелких млекопитающих, при паразитировании на них личинок, нимф и имаго таежного клеща возникают определенные затруднения в определении степени насыщения кровью и сроков нахождения эктопаразитов на хозяевах - прокормителях.

На гистологических препаратах тканей зверьков, с присосавшимися таежными клещами, четко выявляются эпикутанула, клетки гиподермы и кишечника, поэтому морфологические изменения этих признаков нами используются в качестве критерия степени насыщения кровью клещей млекопитающих: 1) голодная, 2) приступившая к питанию, 3) принявшая значительные количества крови, 4) полностью насосавшаяся.

Реакции покровных тканей норных грызунов семейства беличьих в процессе паразитирования таежных клещей изучались на зверьках различных возрастов, отловленных в природных условиях таежных и лесостепных формаций Кемеровской области.

Кусочки тканей с присосавшимися таежными клещами фиксировались в 10% формалине и подвергались обработке по стандартным методикам (отмывка от формалина, обезжизнение, заливка в парафин, резка на санном микротоме). Срезы покровных тканей хозяев, толщиной 8-10 мкм окрашивались гематоксилин-эозином.

Процесс питания личинок, нимф и имаго таежного клеща начинается с разреза кожи хозяина ротовыми органами клещей и формирования своеобразного фиксирующего аппарата «цементного футляра», который образуется из затвердевшей слюны паразита, и удерживает их на теле грызунов в течение всего процесса питания их кровью.

На ранних этапах принятия крови всеми стадиями развития в покровных тканях беличьих не наблюдается сколько-нибудь значительной инфильтрации, что связано со свойствами слюны, поступающей в раневой очаг, задерживать воспаление и обеспечивать свободное питание. Слюна также способствует взаимной передаче возбудителей различных инфекций от клещей к хозяевам и наоборот. Этот феномен наблюдается как при единичном (раздельном) паразитировании клещей, так и при множественном питании в различных сочетаниях (личинка-личинка, нимфа-нимфа, личинка-нимфа, личинка-нимфа-имаго, имаго-имаго), при этом возраст и пол зверьков не имеет абсолютно никакого значения.

Средние этапы питания кровью личинок, нимф и самок таежных клещей характеризуются появлением слабой (при паразитировании личинок) и умеренной (при паразитировании нимф и имаго) воспалительной инфильтрации в районе раневого дефекта, которая нарастает к окончанию питания. Воспаление связано со снижением и дальнейшим прекращением секреторной деятельности слюнных желез личинок, нимф и самок. На этой стадии наряду с воспалительным процессом в дерме наблюдается и процесс регенерации в эпителии кожи.

К окончанию питания клещей бурно развивается регенерационный процесс, способствующий пассивному отпадению их от покровов хозяев из числа беличьих.

Течение как воспалительного, так и регенерационного процессов в тканях всех видов наземных беличьих однотипно. Эти процессы носят строго локальный, и, несомненно, взаимный адаптационный характер, несмотря на различное сочетание паразитирующих стадий развития таежных клещей. Это в ко-

нечном итоге позволяет считать сложившуюся систему паразит-хозяин достаточно устойчивой в пространстве и во времени.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Brandler O.V. Chromosomal evolution and polymorphism in gray marmots (Marmota, Sciuridae, Rodentia) //In "Iv Marmot World Conference: Montreux, Switzerland, 15-17 September 2002: Abstracts". International Marmot Network. 2002. P. 86-87
2. Brandler O.V., Boyeskorov G.G. Karyotype evolution of some Palearctic species of Marmota (Sciuridae, Rodentia) //In European Mammology 2003. European Congress of Mammology, Brno, Czech Republic, July 27 – August 1, 2003. Abstracts". Brno, 2003. P. 72.
3. Kalyagin Yu. S., Polyakov A.D. Anthropogenic transformation of some elements of taiga ecosystems in Kemerovo region //Abstracts of International Conference "Ecology of taiga forests". – Bioprint Syktyvkar, 1998. P. 142-143.
4. Polyakov A.D., Kalyagin Yu. S. Tick in taiga ecosystems of Kemerovo region //Abstracts of International Conference "Ecology of taiga forests". – Bioprint Syktyvkar, 1998
5. Polyakov A.D. Marmot as tick host in Kuzbass //In European Mammology 2003. European Congress of Mammology, Brno, Czech Republic, July 27 – August 1, 2003. Abstracts". Brno, 2003. P. 192.

#### GROUND SQUIRREL – HOSTS OF THE TAIGA TICK

Polyakov A.D.

*Kemerovo Agricultural Institute  
Kemerovo*

Kuzbass region forest-steppe and taiga ecosystems are characterized by the complication and versatility. Tick focuses (focuses of tick-borne encephalitis) are one of the most principal elements of taiga ecosystems. The degree of taiga lands development is of great importance in tick focus formation. *Ixodes persulcatus* is the main component of tick focus and tick-borne encephalitis carrier.

Among rodents of squirrel family living in sets the following species of taiga tick hosts are established on the territory of Kuzbass: *Asian burunduk (Tamias sibiricus)*, *long-tailed suslik (Spermophilus undulatus)*, *Spermophilus erythrogenys*, *Marmota baibacina* and a *forest-steppe marmot (Marmota kastschenkoi)*.

Earlier we showed up a 36-chromosomal karyotype in *Marmota kastschenkoi*. Forest-steppe marmot is the youngest species among them and diverged from *M. baibacina* due to chromosomal rearrangement (Brandler, 2002; Brandler, Boyeskorov, 2003).

Now epidemiologists should turn their special attention to burunduk and marmot. In connection with mass extermination actions towards suslik their number is insignificantly small on the territory of Kuzbass.

Asian burunduk as a typical taiga species is one of the basic universal host of ticks at all stages of growth in taiga formation. The marmot, due to its ecological plasticity, is capable to create mobile anthropurgic tick centres near to settlements. In Kuzbass it is protected every-

where, but at the same time the problem of prevention of its resettlement to man's habitation should be solved.

The large group of small mammals are the hosts for larvae and nymph phases of *Ixodes persulcatus* growth (22 specieses of the small mammals) (Kalyagin, Polyakov, 1998; Polyakov, 2003).

*Ixodes persulcatus* exists everywhere even in forest-steppe and in steppe where woody and shrub vegetation is growing. But taiga type biocenosis is the main site of *Ixodes persulcatus* concentration. It is the most numerous species, practically all small mammals inhabiting the same area as *Ixodes persulcatus* are the hosts for its nymphs and larvae.

The phase of imago is fed up on the large wild mammals and birds. The pieces of tissue from belly with sucked ticks on them were fixed in 10 % formalin and were treated according to the standard methods (pieces washing from formalin, dehydration, covering with paraffin and cutting on microtome). Eyelids, lips and ears - the usual places of ticks sucking on mammals were free from ticks. The sections with thickness of 8-10 micrometers were being coloured by hematoxylin-eosin.

Anthropogenic transformation of taiga ecosystems begins and grows with taiga lands development. Transitional and zoonotic tick focuses begin appearing in place of primary taiga tick focuses. There remain *Ixodes persulcatus* carrier itself and the hosts for its larvae and nymph phases of growth i.e. the small mammals and birds in taiga ecosystems. The phase of imago turned to parasitize on the domestic animals. The primary tick focuses with the settled components are considered to be the most stable, their plenty and occurrence indices don't reach considerable magnitude and are not exposed to severe fluctuations.

The zoonotic focuses present oneself as the most unstable tick focuses.

Under conditions of primary focuses *Ixodes persulcatus* females are fed up on large wild animals. *Ixodes persulcatus* activity appears very early with the first thawed patches and is fluctuated depending on spring course reaching activity peak on the first ten-day period of June and gradually being reduced by the end of summer.

The ticks larvae, nymphs and imago (female) parasitism begins with mechanical destruction of ground squirrel derma by ticks oral cavities and with the forming of peculiar fixative apparatus (so called "cement etui") which is being formed from indurated saliva of taiga tick and it keeps them well on the animals derma during bloodsuction process of many days. On early stages of larvae, nymphs and imago bloodsuction considerable inflammatory infiltration is not to be observed in round squirrel derma. Perhaps it is bound up with saliva characteristics to detain inflammatory process coming and to secure free process of bloodsuction and the exchange by infectious organisms. The phenomenon is to be observed both in single separate ticks parasitism and in plural one in different combinations (larva-larva, nymph-nympha, larva-nympha, larva-imago, nymph-imago, imago-imago), for all that age and sex of animal was not of particular importance. The next stages of ticks parasitism are characterized by emergence of weak (with larvae parasitism) and moderate (with nymphs parasitism) inflammatory infiltra-