

Фауна эндобионтных инфузорий снежного барана (*Ovis nivicola*)

В мировой литературе известны всего две публикации, посвященные краткому обзору инфузорной фауны снежного барана камчатского (Dogiel, 1934) и якутского (Колесник, Головушкин, 1994) подвидов. Впервые нами проведены фаунистические исследования инфузорий из преджелудков якутского подвида снежного барана, обитающего в северной части Якутии.

Краткие сведения о хозяине. Снежный баран *Ovis nivicola* Eschscholtz, 1829 (Bovidae), чубук, или толсторог, обладает крупным ростом, мощным телосложением и относительно короткими ногами. Голова большая, с совершенно прямым носом и укороченной мордой. Рога самцов относительно велики, толсты и круто кольцеобразно закручены. Длина туловища 170 см, высота - до 100 см, вес достигает 120-130 кг. От всех других азиатских и средиземноморских баранов снежный баран отличается очень густым, длинным и плотным волосяным покровом, сравнительно короткими ногами (Железнов, 1994).

Область распространения снежного барана охватывает горы северной Азии от Камчатки на запад почти до низовьев Енисея, на юг до Яблонового хребта. Вне пределов нашей страны снежный баран не распространен, но в северо-западной части Северной Америки обитает близкий вид - *Ovis canadensis*.

Известно несколько подвидов снежного барана: камчатский снежный баран *Ovis nivicola nivicola* распространен на Камчатке; таймырский *O. n. borealis* водится в горах северной части Сибири; охотский снежный баран *O. n. alleni* распространен в Восточной Сибири; якутский снежный баран *O. n. lydekkeri* широко распространен на севере Якутии в области, ограниченной с запада Леной, с юга - Верхоянским хребтом.

Снежный баран ведет почти оседлую жизнь и совершает лишь сравнительно небольшие сезонные кочевки. В летнее время стада перегруппируются, старые самцы образуют отдельные группы, остальные бараны объединяются в смешанные стада, численность которых может достигать 15-20 голов. Мы наблюдали стадо снежных баранов численностью около 50 голов.

Питаются бараны преимущественно злаками, осокой, багульником, куропаточьей травой, толокнянкой, брусникой, побегами ив, мхами, лишайниками и другими растениями (Колесник, Головушкин, 1994).

Якутский подвид снежного барана *Ovis nivicola lydekkeri* Kowarzik, 1913 - дикое жвачное млекопитающее, которое прежде никогда не обследовалось

на предмет изучения фауны эндобионтных простейших, населяющих его пищеварительный тракт.

Материал и методика. Исследовано содержимое рубца двух особей снежного барана, самцов 2-3 лет, добытых в октябре 2004 года охотниками в Томпонском районе Республики Саха (Якутия). Животные были быстро разделаны при температуре наружного воздуха $-20^{\circ}\text{--}25^{\circ}\text{C}$, после чего желудки со всем содержимым немедленно разложили на снегу для быстрого и глубокого замораживания. В замороженном виде желудки через несколько дней были доставлены в лабораторию НИИ ветеринарной экологии ЯГСХА, где проводились дальнейшие исследования. Пробы содержимого каждого желудка, не размораживая, поместили в консервирующий раствор 4%-ного формалина, где затем и происходило полное оттаивание материала. Полученный материал оказался вполне пригодным для определения видового состава и изучения морфологии инфузорий, что позволяет дать рекомендацию по консервации материала низкой температурой прямо на местах добывчи животных в зимний период.

Для изучения морфологии инфузорий применяли окраску метиловым зеленым (1 г метилового зеленого + 2 мл уксусной кислоты + 100 мл дистilledированной воды).

Измерение проводили окулярным микрометром, изучение морфометрии проведено на случайных выборках не менее тридцати экземпляров каждого вида. Подсчет численности инфузорий производился "методом калиброванной капли" (по Корниловой, 2004). Также проводилась фотоъемка с использованием микроскопа Биолам-И и цифровой камеры Nikon-Coolpix 4500. Рисунки сделаны по контурам фотографий инфузорий.

Результаты и обсуждение. Нами обнаружено у снежного барана 6 видов, 3 подвида инфузорий из семейства Ophryoscolecidae. Представители других семейств эндобионтных инфузорий не встречены. Представляем список найденных видов и подвидов инфузорий:

1. *Entodinium exiguum* Dogiel, 1925 (табл. 1, рис. 1)
2. *Entodinium anterouncleatum laeve* Dogiel, 1925 (табл. 1, рис. 2)
3. *Entodinium caudatum major* Stein, 1859 (табл. 1, рис. 3)
4. *Entodinium caudatum minor* Stein, 1859 (табл. 1, рис. 4)
5. *Diploplastron affine* Dogiel, Fedorowa, 1925 (табл. 1, рис. 5)
6. *Polyplastron multivesiculatum* Dogiel, Fedorowa, 1925 (табл. 1, рис. 6)
7. *Ophryoscolex caudatus* Dogiel, 1927 (табл. 1, рис. 7)

В таблице 2 приведены морфометрические характеристики инфузорий рубца снежного барана и процентное соотношение видов в популяции.

Как видно из таблицы 2, основную массу инфузорного населения

Таблица 2.

Сравнительные показатели размеров (мкм) и процентного соотношения видов инфузорий (%)

	Длина	Пределы длины	Ширина	Пределы ширины	отн. дл/шир	% встреч.
Ent.caudatum minor	37,0 ± 0,9	30 - 44	31,1 ± 0,9	29 - 35	1,3 ± 0,03	27,4
Ent.anteronucleatum	29,5 ± 0,9	23 - 35	18,7 ± 0,5	17 - 25	1,7 ± 0,04	24,9
Ent.caud. major	67,0 ± 1,7	50 - 79	53,4 ± 1,1	41 - 57	1,3 ± 0,04	21,4
Ent. exiguum	39,3 ± 0,2	34 - 44	22,1 ± 0,5	16 - 25	1,8 ± 0,03	17,8
Ophr. caudatus	163,1 ± 3,0	126 - 174	94,7 ± 2,5	69 - 110	1,8 ± 0,04	3,6
Pol. multivesiculatum	252,1 ± 11	172 - 322	186,0 ± 7,6	126 - 230	1,5 ± 0,04	3,3
Diploplastron affine	112,9 ± 2,4	94 - 129	71,3 ± 1,7	55 - 80	1,7 ± 0,03	1,6
всего видов						100

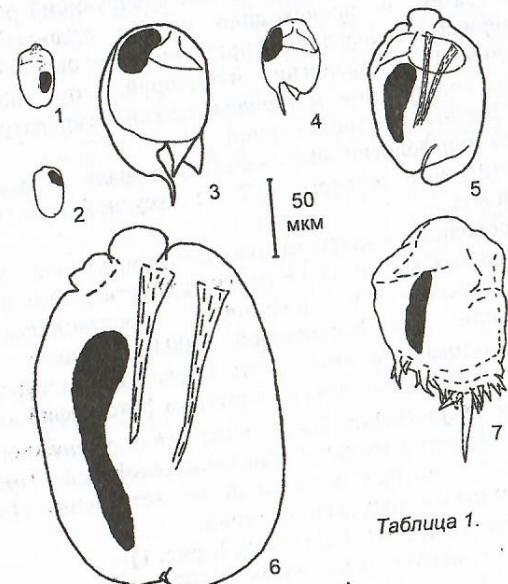


Таблица 1.

желудка снежного барана составляют инфузории рода *Entodinium* (91,5%), вместе с тем, это и самые мелкие представители фауны. Наибольших размеров достигает традиционно крупный вид *Polyplastron multivesiculatum*, составляющий 3,3% численности инфузорий в рубце данного хозяина. Интересен факт присутствия довольно многочисленных представителей вида *Ophryoscolex caudatus* - данный вид инфузорий не характерен для желудка баранов, его редко встречают у родственных видов хозяина (домашних и диких баранов). Вместе с тем, Догель (Dogiel, 1934) отмечал присутствие *O. caudatus tricornutus* у камчатского снежного барана, а у калифорнийского толсторога в желудке находили несколько разных видов *Ophryoscolex* (Bush, Kofoid, 1984).

Список видов офиосколецид у обследованных нами снежных баранов очень близок к приведенному Догелем списку из камчатского экземпляра: *Entodinium simplex*, *E. ovinum*, *E. caudatum*, *Diploplastron affine*, *Metadinium medium*, *Polyplastron multivesiculatum*, *Ophryoscolex caudatus tricornutus* (Dogiel, 1934). Есть сходство и со списком инфузорий из двух обследованных кодарских экземпляров: *Entodinium dubardi*, *E. anteronucleatum f. laeve*, *E. anteronucleatum f. monolobum*, *E. anteronucleatum f. dilobum* (Колесник, Головушкин, 1994).

Обычные для якутского северного оленя *Entodinium minimum*, *E. bursa*, *E. longinucleatum*, *Diplodinium rangiferi*, *Eudiplodinium maggi*, *Dasytricha ruminantium* совершенно не встречены нами у якутского снежного барана. В свою очередь, у северного оленя мы не встречали *Diploplastron affine* и *Ophryoscolex caudatus*. Эти факты подтверждают предположение о том, что на географическое распространение эндобионтных инфузорий рубца животных влияют, главным образом, родственные отношения между хозяевами, а не соседство разных хозяев в одном биотопе. У жвачных больше, чем у каких-либо других травоядных млекопитающих, прослеживается сопряженная эволюция хозяина и его эндобионтных инфузорий.

Фаунистические исследования инфузорий пищеварительного тракта полорогих издавна проводились паразитологами. Так, в 20-30-е годы XX века Н.А.Догель проводил исследование большого количества овец и коз, в результате которого у домашнего мелкого рогатого скота он обнаружил и определил более 30 видов инфузорий (Догель, 1929). При исследовании же содержимого желудка диких полорогих Догель отмечал более бедный видовой и количественный состав рубцовой инфузорной фауны. Например, у дикого барана (*Ovis orientalis cycloceros*) и у дикого козла (*Capra aegagrus*) было найдено всего 9 видов *Ophryoscolecidae* (Догель, 1929).

Плотность инфузорного населения в рубце якутского толсторога оказалась почти такой же высокой, как у северного оленя и крупного рогатого скота в Якутии - до 53000 экземпляров в 1 мл содержимого преджелудка. При обследовании желудков лося и косули сибирской, лошадей в этой же местности, мы отметили необычайно низкую численность инфузорий в пробах - 100-200 экз./мл. Предполагаем, что такой количественный состав инфузорной фауны лося и сибирской косули связан с

особенностями питания хозяина. Основу питания лося и сибирской косули составляют побеги и кора деревьев и кустарников. Кора ивы оказывает бактериостатическое воздействие на микрофлору пищеварительного тракта копытных, а при низком содержании бактерий резко замедляется размножение эндобионтных инфузорий.

Хотелось бы высказать мнение, что недостаточно изучать только паразитфауну животного, но и нужно затрагивать вопросы экологии, биологии и географии хозяина, так как наблюдается прямая зависимость состояния рубцовой фауны инфузорий от этих факторов. В этом вопросе мы согласны с точкой зрения Догеля (1935), что при исследованиях необходимо "выставлять изучение всей паразитфауны животного при тесном знакомстве с хозяином".

ЛИТЕРАТУРА

- Догель В.А. Простейшие - Protozoa. Малоресничные инфузории - Infusoria Oligotricha. Сем. Ophryoscolecidae. Определитель по фауне СССР. Изд. АН СССР. Л., 1929, с. 1 – 96.
Догель В.А. Очередные задачи экологический паразитологии // Тр. Петергофск. биол. инст., 1935, 15, с. 31 - 48.
Железнов Н.К. Экология снежных баранов Северной Азии. М., Наука, 1994, 256 с.
Колесник А.Д., Головушкин М.И. Результаты первого протистологического обследования снежного барана (*Ovis nivicola* Eschs.). // Вестник зоологии, 1994, 4-5, с. 54.
Корнилова О.А. Метод комплексного обследования фауны эндобионтных инфузорий / 2004. (в печати).
Bush M., Kofoed C.A. Ciliates from Sierra Nevada Bighorn. *Ovis canadensis sierrae* Grinnell // Berkeley and Los Angeles, 1948, pp. 237 - 261.
Dogiel V.A. Angaben über die Ophryoscolecidae des Wildschafes aus Kamtschatka, des Elches und des Yaks, nebst deren zoogeographischen Verwertung. // Arch. f. Protistenk., 1934, 82, s. 290 - 297.

G.N. Machakhtyrov, O.A. Kornilova

Fauna of rumen ciliates in snow sheep (*Ovis nivicola*)

SUMMARY

The first investigation of rumen ciliates from the snow sheep was made in Yakutia. In the rumen the next species were found: *Entodinium exiguum*; *Entodinium anteronucleatum laeve*; *Entodinium caudatum major*; *Entodinium caudatum minor*; *Diploplastron affine*; *Polyplastron multivesiculatum*; *Ophryoscolex caudatus*.

The numbers and variety of species in the rumen of yakutian snow sheep were greater than those in the rumen of yakutian roe deer and elk. This may be the result of feeding roe and elk with bark of willow. Protozoan counts 53000/ml digesta fluid in the rumen of snow sheep and 100-200/ml digesta fluid in the rumen of roe deer and elk.