

Капибара - природный резерват эндобионтов

Материк Южная Америка на протяжении десятков миллионов лет занимал изолированное положение вдали от всех других материков. Заселение его млекопитающими происходило в несколько этапов с большими интервалами времени между ними. Коренными обитателями Южной Америки были представители трех групп млекопитающих: сумчатые, неполнозубые и копытные группы кондиляртр (Симпсон, 1983; Еськов, 2000). Вероятно, все они освоили южноамериканский материк еще в конце мелового периода. Копытные к концу палеоцена образовали обширные группы литоптернов и нотоунгулят, доминировавших среди фитофагов на протяжении всего третичного периода. Нотоунгуляты вымерли к середине плейстоцена, а литоптерны просуществовали практически до конца плейстоцена и вымерли всего около 15 - 20 тысяч лет назад. Сумчатые и неполнозубые обитают в Южной Америке и поныне. Из них фитофагами в современной фауне являются ленивцы.

Заселение грызунами и приматами изолированного материка Южная Америка произошло в начале олигоцена, около 35 миллионов лет назад. К концу миоцена среди грызунов уже четко выделяются крупные водосвинки или капибары. Современная фауна кавиаморфных грызунов, эндемиков Южной Америки, представлена множеством видов, обитающих в самых разных условиях. Среди них многие отличаются большими размерами. В настоящее время капибара является самым крупным представителем отряда грызунов на нашей планете.

В плиоцене Южная Америка начала заселяться многочисленными "пришельцами" из Северной Америки. Среди первых из них были фитофаги - хомяки и пекари. В начале плейстоцена, около 2 млн лет назад, южноамериканский материк активно заселяют различные копытные, и в их числе лошади, тапиры, ламы, олени, а также хоботные. Лошади более полутора миллионов лет просуществовали бок о бок с нотоунгулятами и литоптернами и вымерли примерно в одно с ними время, в конце плейстоцена. Тапиры, ламы, олени представлены в современной фауне материка.

Из современных фитофагов Южной Америки несколько видов были исследованы на предмет обнаружения эндобионтных инфузорий в пищеварительном тракте и сравнения их с эндобионтными инфузориями млекопитающих Африки и Евразии. Установлена достаточно "традиционная" фауна для тапиров и парнокопытных Старого и Нового Света (Cunha, 1918; Buisson, 1923; Cunha, Muniz, 1925, 1927; Carl, Brown, 1983). Единичные находки эндобионтных инфузорий были отмечены у агути (Buisson, 1923; Pereira, Almeida, 1942). Интересная фауна инфузорий

описана у морской свинки (Cunha, Freitas, 1940 Но более всего поразила исследователей фауна инфузорий из кишечника капибары *Hydrochoerus hydrochaeris* (Ito, Imai, 2000a, 2000b). У грызунов инфузории в пищеварительном тракте встречаются очень редко. У капибары же найдено около 30 видов инфузорий из 7 семейств. У ряда видов инфузорий прослеживается родство с эндобионтами млекопитающих Старого Света, но многие представляют особые эндемичные семейства трихостоматид. Удивительным также является нахождение инфузорий из рода *Cycloposthium* или близких видов в кишечнике капибары, ведь среди других хозяев-млекопитающих циклопостиумы встречаются лишь у лошадиных и иногда у носорогов.

Мы предполагаем, что капибара "получила" циклопостиид от древних лошадей, с которыми обитала совместно в плейстоцене. Кстати,сходный процесс "заселения" циклопостиумом нового хозяина - сумчатого валлаби наблюдается в последние годы на территории Австралии (Cameron et all., 2000). Кишечник капибары обладает, по-видимому, некоторыми-то особо благоприятными для инфузорий качествами, так как при совместном содержании в зоопарках лам и капибар последние быстро заражаются офиросколецидами. Впервые этот факт был отмечен более 15 лет назад (Dehority, 1987). Мы исследовали в 2003 году фекальные пробы от капибар Ленинградского и Московского зоопарка. У московских капибар, живших в одном загоне с ламами, было обнаружено большое количество инфузорий рода *Entodinium*. Хотя офиросколециды - типично форгутные инфузории рубца жвачных, у капибары они обитают в кишечнике.

Обилие необычных инфузорий в кишечнике капибары можно объяснить тем, что она получила их, как и циклопостиумов, от каких-то древних копытных. Вполне вероятно, что это были нотоунгуляты и литоптерны, жившие рядом с капибарой на протяжении десятков миллионов лет и обладавшие своеобразной инфузорной фауной. Конечно, прошедшее с тех пор время инфузории могли измениться уже в капибаре, но сравнительные характеристики циклопостиумов позволяют предположить, что у них эти изменения произошли на видовом или родовом уровне, тогда как обособленные семейства сложились еще в предыдущем хозяине.

Один из видов инфузорий из капибары - *Muniziella cunhai* относят к семейству Pycnotrichidae. К настоящему времени пикнотрихиды обнаружены лишь в нескольких грызунах и даманах Африки, у кошкообразных обезьян Южной Америки, а также, возможно, в кишечнике быков и среднеазиатских верблюдов. К сожалению, подавляющее большинство видов пикнотрихид описаны неполно и очень слабо изучены, поэтому пока мы не можем определить степень их родства между собой. Возможно, молекулярный анализ ДНК пикнотрихид из

южноамериканских и африканских грызунов сможет предоставить еще одно доказательство африканского происхождения кавиаморфов.

Мы считаем, что в настоящее время капибара носит в своем кишечнике фауну эндобионтных инфузорий давно вымерших копытных, являясь природным резервуаром редких, исчезающих видов трихостоматид. Исследование филогении этих инфузорий на молекулярном уровне может дать новые доказательства предположениям палеонтологов о путях расселения и эволюции млекопитающих фитофагов на нашей планете.

ЛИТЕРАТУРА

- Еськов К.Ю. История Земли и жизни на ней. - М.: МИРОС и МАИК Наука / Интерпериодика, 2000. - 352 с.
- Симпсон Д. Великолепная изоляция. История млекопитающих Южной Америки. - М.: Мир, 1982. - 256 с.
- Buisson J. Les infusoires ciliés du tube digestif de l'homme et des mammifères. - Paris, Legrand, (Travail du Laboratoire de Parasitologie de la Faculté de Medicine de Paris), 1923. - 201 p.
- Cameron S.L., O'Donoghue P.J., Adlard R.D. The first record of *Cycloposthium edentatum* Strelkow, 1928 from the black-striped wallaby, *Macropus dorsalis*. // Parasitol Res. - 2000. - 86. - P. 158 - 162.
- Carl G.R., Brown R.D. Protozoa in the forestomach of the collared peccary (*Tayassu tajacu*). // J. Mammal. - 1983. - 64, 4. - P. 709.
- Cunha A. M. da. Sobre os ciliados intestinaes dos mamíferos. // Brazil Medicou - 1918. - 32. - P. 161.
- Cunha A.M. da, Muniz J. Contribution to the knowledge of ciliata parasitic in Mammalia of Brazil. // Scienza med. - 1925. - 3. - P. 740 - 747.
- Cunha A.M. da, Muniz J. Nota sobre o gênero *Prototapirella*, *Tripalmaria* e *Tricaudalicia*. // Bol. biol. (S.Paulo - Brazil. Lab. de Parasitologia da Faculdade de Medicina.) - 1927. - 6. - P. 40 - 42.
- Cunha A.M. da, Freitas G. de. Ensaio monográfico da família Cyathodiniidae // Mem. Inst. Osw. Cruz. - 1940. - 35. - P. 458 - 494.
- Dehority B.A. Rumen ophryoscolecid Protozoa in the hindgut of the capybara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) // J. Protozool. - 1987. - 34, 2. - P. 143 - 145.
- Ito A., Imai S. Ciliates from the caecum of capybara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) in Bolivia I. The families Hydrochoerellidae n. fam., Protohallidae, and Pycnotrichidae. // Eur. J. Protistol. - 2000a. - 36. - P. 53 - 84.
- Ito A., Imai S. Ciliates from the caecum of capybara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) in Bolivia II. The family Cycloposthiidae. // Eur. J. Protistol. - 2000b. - 36. - P. 169 - 200.
- Pereira C., Almeida W.F. de "Amylophorus rochalimai", n. gen., n. sp., (Ciliata Butschliidae) do intestino grosso de "*Dasyprocta azarae* Lichtenstein, 1823" (Rodentia Caviidae). // Arq. Inst. Biol. S. Paulo. - 1942. - 13. - P. 261 - 270.

Capibara - natural reserve of endobiotic ciliates

SUMMARY

Approximately 30 species of endobiotic ciliates were found in the hindgut of *Hydrochoerus hydrochaeris* by different investigators. The majority of ciliates is unique for this host. Capibara can accept new species of ciliates: we found *Entodinium* in the ciliates of capibara in Zoo in 2003, the same observation has been made in 1987 by Dehority.

In our opinion, now capybara carries fauna of ciliates, which had habituated the digestive path of ancient extinct ungulates (litopternes and notoungulates). Capibara's hindgut is the natural reserve of rare disappearing endobiotic ciliates. Phylogenetic research of ciliates at a molecular level can give new proofs to paleontologists' assumptions of ways of moving and evolution of mammalian phytophages on our planet.