

УДК 566.4551.77

О НЕКОТОРЫХ КАЙНОЗОЙСКИХ КОПРОЛИТАХ ПОЗВОНОЧНЫХ

О. С. Вялов

Описаны копролиты кайнозойских позвоночных по коллекции музея Палеонтологического института Академии наук СССР (ПИН). В описании применена предложенная автором ранее [1] схема классификации копролитов. Установлены следующие новые таксоны: *Carnivoricopridea* superfam. nov., *Ursicoprus speleus* gen. et sp. nov., *Hyenaecoprus sboira* gen. et sp. nov., *Hyenaecoprus speleus* gen. et sp. nov., *Carnivoricopridae* fam. nov., *Carnivoricoprus katakombiensis* gen. et sp. nov., *Equicoprus hipparioni* gen. et sp. nov.

О копролитах наземных животных из кайнозойских отложений СССР, кроме беглых упоминаний об их находках, в литературе сведений нет. Вместе с тем оказалось, что в различных музеях и в сборах, хранящихся у отдельных исследователей, имеется довольно большое количество разнообразных копролитов позвоночных. Это главным образом копролиты хищников, обнаруженные в пещерах. Сюда относятся, прежде всего, копролиты гиен и пещерных медведей, достаточно хорошо известные по находкам в других странах [6]. Вообще же копролиты хищников встречаются довольно часто и имеют хорошую сохранность.

Гораздо более редкими являются копролиты травоядных животных. В литературе встречаются лишь единичные их описания. Тем больший интерес представляет единственный пока известный копролит гиппариона, найденный В. И. Жегалло в плиоценовых отложениях Забайкалья (рядом с черепом и другими костными остатками гиппариона) и описываемый в настоящей статье.

Систематика копролитов не разработана. Обычно применяются обозначения *Coprolites* sp. или же: копролиты таких-то животных. Среди позвоночных только копролиты рыб получили несколько видовых названий, частично по видовому названию рыбы, которой они неправильно приписывались.

Для копролитов (главным образом, микрокопролитов) беспозвоночных животных были предложены некоторые специальные родовые и видовые названия. Перечень всех названий, а также полный аннотированный список литературы по копролитам за два столетия, насчитывающий 372 наименования, можно найти в сводке известного палеонтолога В. Хенцшеля и его соавторов [6]. Вопросов номенклатуры и, в частности, родовых обозначений, касался автор [1, 2, 15].

По мнению автора, копролиты, как и все другие ископаемые остатки жизнедеятельности организмов, должны быть систематизированы. К ним следует применять бинарную номенклатуру, однако даже в тех редчайших случаях, когда удается установить, какому животному принадлежит копролит, видовое или родовое название этого животного не может быть к нему применено. Копролит — не орган и не часть организма. Для этой группы следов жизнедеятельности должна быть разработана особая формальная (морфологическая) паратаксономическая

Таблица I

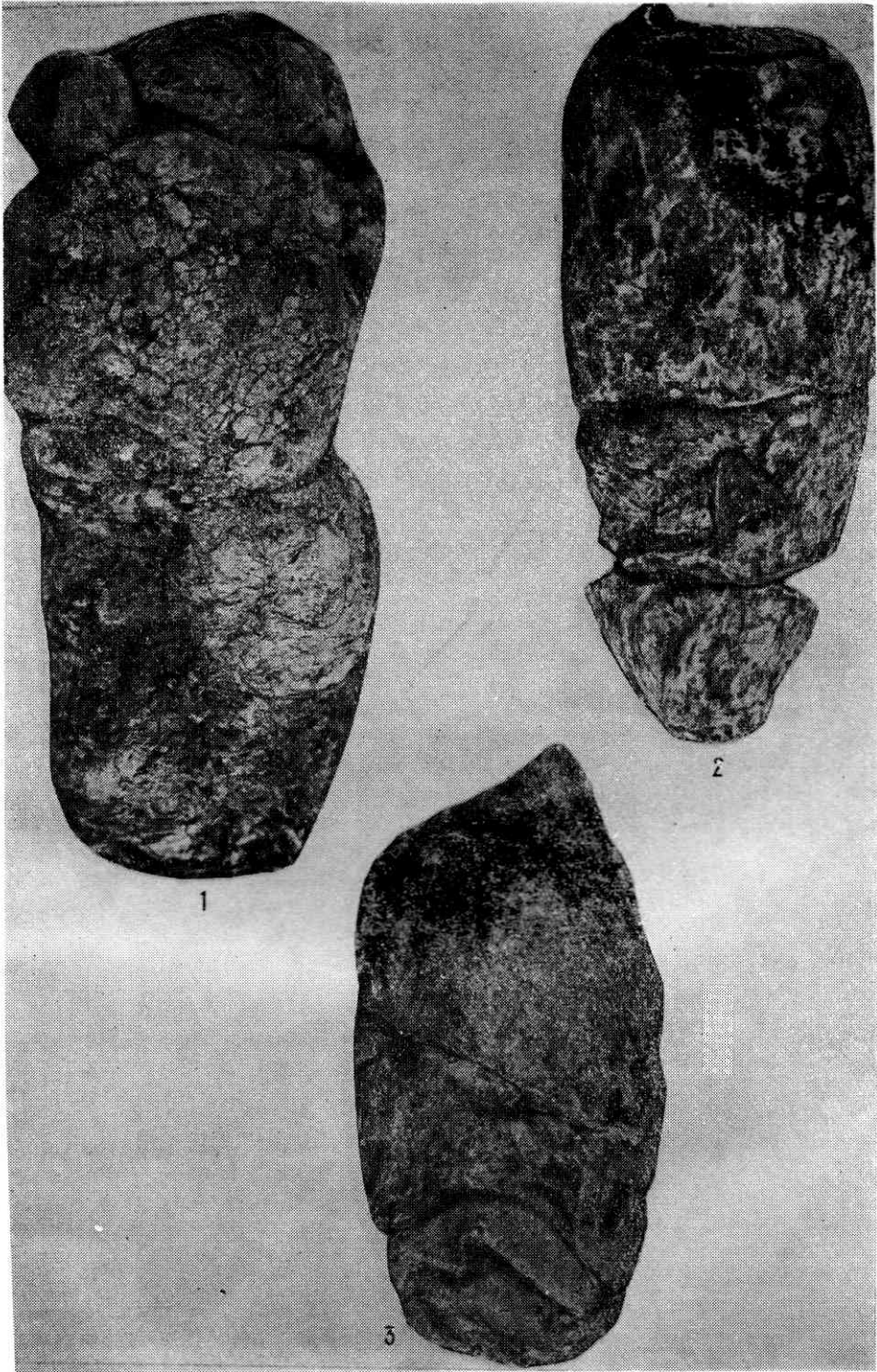


Рис. 1. *Ursicorpus speleus* Vialov. gen. et sp. nov. Тип вида. Плейстоцен, Нижнеудинская пещера в Сибири. № 2415/217. Рис. 2. 3. *Carnivoricorpus katakombiensis* Vialov gen. et sp. nov. Тип вида рис. 2. Верхний плиоцен, Одесские катакомбы. Все изображения на обеих таблицах несколько увеличены.

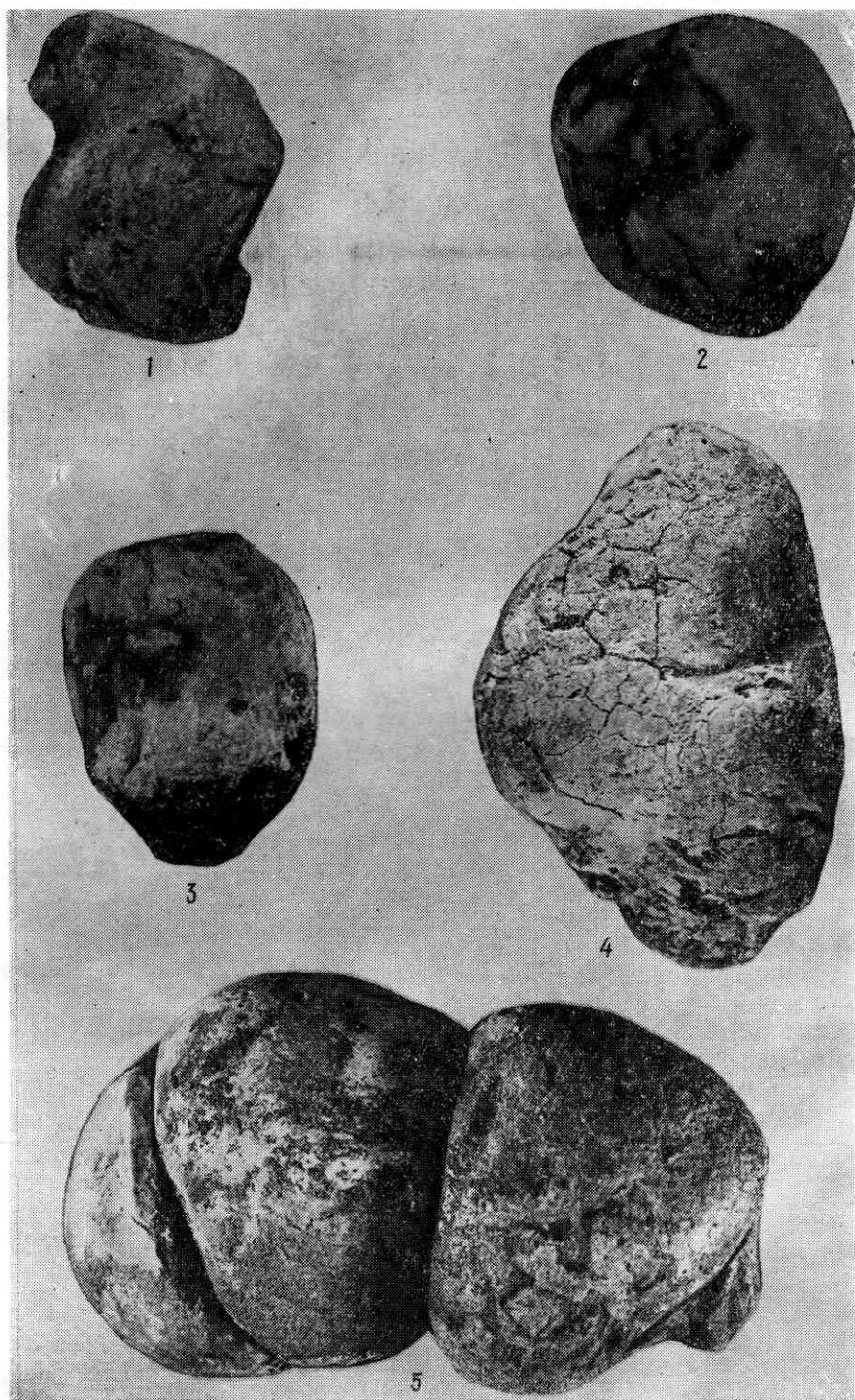
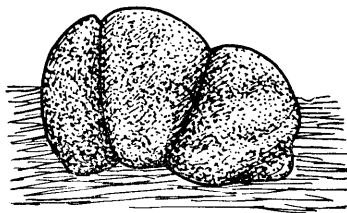


Рис. 1—3. *Hyænaecoprus sboira* Vialov gen. et sp. nov. Тип вида — рис. 1. Мио-плиоцен Павлодара (Казахстан). Рис. 4. *Hyænaecoprus speleus* Vialov gen. et sp. nov. Тип вида. Плейстоцен. Чокурчинская пещера в окрестностях Симферополя (Крым). Рис. 5. *Equicoprus hipparioni* Vialov gen. et sp. nov. Тип вида. Средний плисцен Забайкалья, точка Береговая.

классификация. Попытки установления систематического положения животного, оставившего копролиты, всегда желательны. Большой успех эти попытки могут иметь при изучении плиоценовых и плейстоценовых копролитов.

Наиболее целесообразной представляется такая номенклатура, в которой родовые (а соответственно и подродовые) названия имели бы окончание — *sorpus*, сразу дающее возможность понять, с каким объектом имеешь дело. Первая же часть названия должна, по возможности, отражать принадлежность копролита к той или иной группе животных. Роды и виды копролитов (как и надродовые категории) являются формальными, входящими в особую классификацию — «копросистему» и

Equicoprus hipparioni Vialov gen. et sp. nov. — копролит гиппариона из среднего плиоцена Забайкалья; боковой вид с более точной ориентировкой, чем на фотографии. Сильно уменьшено. Рис. Н. О. Рыбаковой.



могут получить также и особое обозначение. В других случаях применения паратаксонимической системы употребляются обозначения *form genus* и *form species*; в частности, для следов — *ichnogenus* и *ichnospecies*.

Соответственно и для копролитовых таксонов можно было бы применять обозначения *form genus* и т. д. или, как нам кажется, лучше — *sorprofamilia*, *sorprogenus*, *sorprospecies* и т. д.

Автором [1, 2, 15] были приведены некоторые соображения по поводу классификации копролитов. Последние входят в состав группы следов пищеварения (*Digestisignia*), относящейся к ископаемым следам или признакам физиологических функций животных (*Vivisignia*). Все выбросы из кишечника (*Excretolithia*) делятся на собственно копролиты (*Sorolithidii*) и шнуры пескоедов и илоедов (*Farciminidii*). Среди собственно копролитов предлагается различать копролиты позвоночных животных (*Vertebratocorgia*), а далее *Ichtyocoprudia*, *Avicoprudia*, *Saurocoprudia* и, наконец, млекопитающих — *Mammalicoprudia*. Более точное определение копролитов обычно бывает весьма затруднительным. Однако для плиоценовых и плейстоценовых копролитов млекопитающих в ряде случаев может быть установлено семейственное (или даже родовое *sensu lato*) положение оставившего их животного. Поэтому здесь, как нам кажется, применимы соответствующие «родовые» обозначения: *Ursicoprus*, *Hyenaelcoprus*, *Equicoprus*, которые ниже в статье (см. стр. 18, 20, 22) и вводятся.

Если оказывается возможным говорить только о принадлежности животного к типу млекопитающих, то, быть может, следует употреблять общее родовое название — *Mammalicoprus* — в таком же широком смысле, как, например, *Ammonites* в начале разработки систематики аммонитов.

В музее Палеонтологического института Академии наук СССР имеется интересная коллекция довольно разнообразных копролитов, изучением которых и начал заниматься автор.

В настоящей статье описываются два копролита хищников из Одесских катакомб, пещерного медведя из Нижнеудинской пещеры Сибири, гиен из Чокурчинской пещеры в окрестностях Симферополя и редчайший экземпляр копролита гиппариона из плиоцена Забайкалья.

Все предварительные определения копролитов хищников были произведены Б. А. Трофиловым, а гиппариона — В. И. Жегалло.

EXCRELITHIA VIALOV, 1972
ИСКОПАЕМЫЕ ВЫБРОСЫ ИЗ КИШЕЧНИКА

COPROLITHIDII VIALOV, 1972
СОБСТВЕННО КОПРОЛИТЫ

VERTEBRATECOPRIA VIALOV
КОПРОЛИТЫ ПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ

МАММАЛИКОПРИДИА VIALOV, 1972
КОПРОЛИТЫ МЛЕКОПИТАЮЩИХ

Coprosuperfam. Carnivoricopridea Vialov, 1974
Копролиты хищников

COPROFAMILIA URSINICOPRIDAE VIALOV, 1974
КОПРОЛИТЫ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ СЕМЕЙСТВА URSIDAE

Coprogenus Ursicoprus Vialov gen. nov.

Типовой вид: *Ursicoprus speleus* Vialov gen. et sp. nov. Плейстоцен Сибири. Нижнеудинская пещера. Музей ПИН, № 2415/217. Название рода от *ursus* — медведь (лат.) и *coprus* — копролит. Копролиты медведей продолговатые, цилиндрической формы. Описан только один (типовой) вид.

Ursicoprus speleus Vialov sp. nov.

Табл. I, рис. 1

Видовое название *speleus* — пещерный.

Тип: экземпляр № 2415/217, хранящийся в музее ПИН, из плейстоцена Нижнеудинской пещеры в Сибири (табл. I, рис. 1).

Описание. Довольно правильные, слегка изогнутые копролиты цилиндрической формы, слегка сужающиеся к концу, с несколькими пережимами.

Размеры типового экземпляра (голотипа): длина — 11 см; диаметр верхней части (сверху вниз): 4 см, 4,5 см, 3,7 см; диаметр средней части — 3,7 см; диаметр нижней части — 3,5 см.

Изменчивость. Судя по имеющемуся в коллекции второму экземпляру (№ 2415/218), обломанному с обоих концов, также цилиндрическому, диаметром до 5 см, некоторые изменения могут наблюдаться, прежде всего, в величине копролитов.

Сравнения. В литературе не удалось найти описаний копролитов медведей. Только в книге О. Абеля [4, с. 344, фиг. 286] имеется изображение копролита пещерного медведя (без каких-либо примечаний) из Теуфельслукен около Эггенбурга (Нижняя Австрия). Копролит этот округлой формы в поперечнике. Неясно, однако, изображен ли копролит сбоку и действительно имеет шарообразную форму, или это вид его поперечного сечения, что более вероятно.

Замечания. Описанные копролиты, судя по приложенной этикетке, принадлежит *Spelaeartcos spelaeus* Rosenmüller. Оба экземпляра содержат большое количество растительных остатков.

Геологическое и географическое распространение. Сибирь. Нижнеудинская пещера. Плейстоцен. Коллекция М. Прохорова, 1930; музей ПИН АН СССР, №№ 2415/217 и 2415/218.

Материал. Два экземпляра.

Coprogenus Nyaenaecoprus Vialov gen. nov.

Типовой вид: *Nyaenaecoprus sboira* Vialov gen. et sp. nov.
Плиоцен. Павлодар (Казахстан).

Диагноз. Катышки разнообразной формы, несколько вытянутые по оси, неправильно-округленные, округленно-удлиненные, удлиненно-дискоидальные, с овальным или округлым сечением, резко расширенные в средней части. Они могут быть почти симметричными или завернутыми в виде короткой спирали. Оба конца иногда сильно суженные, сосковидные, с тонкими изогнутыми штрихами или морщинками. Внутри копролитов нередко бывают обломки костей мелких позвоночных. От цилиндрических копролитов *Ursicoprus* отличаются своей вздутой, расширенной посредине формой.

Видовой состав. Помимо типового вида, описан *Nyaenaecoprus spelaeus* Vialov sp. nov.

К этому же роду могут быть причислены все формы, фигурирующие в литературе как копролиты гиен. Сведений о них очень мало, хотя, очевидно, коллекционного материала в различных местах имеется гораздо больше. Ни один вид не был еще установлен. Мы сочли весьма полезным привести здесь все известные данные.

Копролиты гиен были описаны из плиоценовых отложений Греции (Пикерми) [14, 3, 10, 11] и из плейстоцена Австрии [4], Сирии [8], Китая [5, 9] и Северной Америки (Небраска) [4]. Для сравнения иногда описывается помет современных гиен [9, 12]. Длина копролитов колеблется от 35 до 41 мм, а толщина — от 14 до 40 мм. Однако в описываемой нами коллекции имеется значительно более крупный копролит — длиной до 70 мм.

Первые копролиты «вероятно, гиены» были отмечены А. Смит-Вудвардом [14] из костеносных раннеплиоценовых слоев Греции (Пикерми). Об этих копролитах упомянул О. Абель [3, с. 140]. Затем отсюда же три округло-удлиненных копролита гиены (*Percrocuta eximia*) описали М. К. Митцопоулос и Г. Цапфе [10, 11]. Самый большой экземпляр имеет длину 41 мм, толщину — 26—31 мм. В копролитах находятся косточки и обнаружен один зуб. Изображения воспроизведены в сводке В. Хенцшеля и соавторов [6, табл. 9].

Из третичных отложений Небраски копролиты гиен описал О. Абель [3, стр. 323, фиг. 215; 4]). Им же описаны копролиты пещерной гиены из плейстоцена Австрии [4]. О копролитах гиен из местонахождения синантропа в Китае упомянул М. Чоу [5].

Д. А. Хоойер [8] описал копролиты гиены (*Crocuta crocuta*) из плейстоцена Сирии. Они имеют удлиненную дискоидальную форму, спирально завернутую, длиной, примерно, 40—47 мм, шириной — 14—28 мм.

Вместе с копролитами махайродусов и других крупных фелид Фу-Тсинг Као [9] описал и копролиты, сопоставляемые с пометом *Nyaena nyaena*. Он приводит также результаты наблюдений над пометом некоторых современных хищников, в том числе гиен и крокут (*Nyaena, Crocuta*).

Е. Мор [12] привел некоторые сведения о копролитах гиен из плейстоцена Греции, Чехословакии и Сирии, уже описанных в литературе (все они отмечены в настоящей статье). Кроме того, он описал помет современных гиен из зоологических садов Лейпцига и Базеля. Так, у *Nyaena nyaena* преобладающая длина катышков — 36—54 мм, ширина — 18—22 мм, а у *Nyaena brunnea* — 24—45 мм при ширине 12—20 мм.

Сравнение. От цилиндрических копролитов *Ursicoprus* gen. nov. отличается своей вздутой, расширенной посредине формой.

Hyanaecoprus sboira V i a l o v sp. nov.

Табл. II, рис. 1—3

Происхождение названия: *sboira* — волчок (греч.).

Тип. Экземпляр из мио-плиоцена Павлодара (Казахстан). Музей ПИН АН СССР (табл. II, рис. 1).

Катышки неправильно-округлой, вздутой формы в виде несимметричного волчка, с округлым сечением и в большей или меньшей степени выпуклыми краями. Задний кончик обычно суженный, сосковидный, бывает покрыт тонкими изогнутыми продольными морщинками или штрихами. Передний конец то усеченный, даже с небольшой вогнутостью по середине, то сосковидный, также с тонкими штрихами.

Размеры. Диаметр — 3—3,5 см; длина — около 4 см.

Изменчивость. Форма копролитов не остается постоянной. Они то более, то менее выпуклые, иногда края сильно вздутые, иногда лишь слабо выпуклые. Заметно меняется характер переднего конца (верхнего на фотографии), имеющего вид сосочка у типового экземпляра, но уплощенного, даже с небольшой вогнутостью у других. Задний конец примерно одинаковый, хотя и не так заострен у менее выпуклого экземпляра (табл. II, рис. 3). Нужно сказать, что фотографии сделаны неудачно: на них не видны морщинки на кончиках, а образцы на табл. II, рис. 2, 3 наклонены так, что их задние концы не кажутся сосочковидными.

Сравнение. Как было видно из приведенного выше перечня литературных сведений о копролитах гнен, изображений их имеется очень мало. Ни один из них не получил видового названия. В состав (синонимичку) описанного сейчас вида ни одна из изображенных форм не могла быть включена, поскольку все они достаточно сильно отличаются по общему габитусу.

Геологическое и географическое распространение. Мио-плиоцен района Павлодара (Казахстан).

Материал. Три экземпляра хорошей сохранности.

Hyanaecoprus spelaeus V i a l o v sp. nov.

Табл. II, рис. 4

Hyana — Koproilitest. Mitzepoules und Zapfe, 1961, p. 340, p. 1, 1963, p. 405, pl. 47.

Происхождение названия: *spelaeus* — пещерный.

Тип. Экземпляр из плейстоцена Чокурчинской пещеры в окрестностях Симферополя (Крым).

Крупные копролиты овального сечения, вытянутые в длину, неправильного треугольного очертания, с одним очень сильно выдающимся и другим слабо выпуклым, почти спрямленным краем. Наиболее расширенная часть отделена легкими пережимами. Оба конца суженные, округленные. Поверхность неровная.

Размеры. Длина — 7 см; толщина, или поперечник по малой оси овала (в месте наибольшей ширины) — 3,7 см; ширина, или поперечник по большей оси овала (там же) — 5 см.

Сравнение. От описанного выше *H. sboira* V i a l o v sp. nov. отличается более крупными размерами, овальным сечением, двусторонней симметрией — с одной стороны (с одного бока), неправильным треугольным очертанием — с другой, отсутствием сосочковидного кончика и продольных морщинок у конца. Из числа описанных в литературе (но не имеющих видового названия) очень сходны по всем характерным признакам с формами из плиоцена Греции (Пикерми) [10, 11], которые мы и включаем в состав данного вида, хотя пикермийские формы обладают меньшими размерами (до 4 см длины).

Геологическое и географическое распространение. Плейстоцен Крыма (Чокурчинская пещера в окрестностях Симферополя); плиоцен Греции (Пикерми).

Материал. Один экземпляр из Крыма и литературные данные по Греции.

COPROFAMILIA CARNIVORICOPRIDAE VI A L O V FAM. NOV.
КОПРОЛИТЫ ХИЩНИКОВ НЕЯСНОГО СИСТЕМАТИЧЕСКОГО ПОЛОЖЕНИЯ

Carnivoriscoprus V i a l o v gen. nov.

Типовой вид. *C. katakombiensis* V i a l o v sp. nov. Верхний плиоцен. Одесские катакомбы. Музей ПИН. Копролиты хищников. Название применяется в тех случаях, когда о хищнике — производителе копролита ничего более определенного сказать нельзя.

Carnivoriscoprus katakombiensis V i a l o v. sp. nov.

Табл. I, рис. 2, 3

Тип. Без номера (табл. I, рис. 2). Одесские катакомбы. Верхний плиоцен.

Довольно крупные копролиты белесовато-желтого цвета, сильно вытянутые в длину, несколько сплюснутые, с овальным или угловато-овальным сечением, в большей или меньшей степени суживающиеся к концу. Завернуты в виде рулета, иногда полые в срединной части. Эта завернутость особенно хорошо видна сверху, в поперечном сечении, а у второго изображенного экземпляра (табл. I, рис. 3) также и на узком конце.

Не очень ясные на фотографии «швы» оборотов обведены тушью. Впрочем, это не первоначальные швы, а края оборотов, возникшие при некоторой денудации образца.

Типовой экземпляр (табл. I, рис. 2) расчленен на три части; он полый внутри, имеет угловато-овальное сечение, приближающееся к треугольному. Другой изображенный экземпляр, обломанный сверху, обладает более правильным эллиптическим сечением.

Сравнение. Трудно сказать, какому хищнику могут принадлежать эти копролиты. Для гнены они слишком велики и имеют совсем другую форму.

Ископаемые копролиты волков не были описаны. Современные копролиты достигают большой величины — примерно 9 и даже 15 см длины, но они всегда относительно тонкие [13, фиг. 41, 45]. Копролиты, которые приписываются Canidae (?), известны из плейстоцена Китая [5] и Японии [7].

Китайский копролит имеет длину 3,8 см при максимальном диаметре 3,4 см. Копролиты из Японии длиной около 6 см, относительно тонкие — около 2 см в диаметре. Однако они, как и современные волчьи, не завернуты, т. е. лишены основного характерного признака описываемых здесь копролитов.

Размеры. Типовой экземпляр. Длинный поперечник у верхнего края — 3,7 см, там же короткий поперечник — 3 см. Общая длина — 9 см, длина верхней части — около 4,5 см, средней — около 2,3 см, нижней — около 2,2 см. Длина второго экземпляра достигает 5 см, длинный поперечник — 4,1 см, короткий поперечник — 3,2 см. Все остальные экземпляры имеют примерно такие же размеры.

Геологическое и географическое распространение. Одесские катакомбы. Верхний плиоцен.

Материал. Несколько экземпляров.

Копролиты копытных

COPROFAM. EQUIDICOPRIDAE VIALOV, 1974
КОПРОЛИТЫ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ СЕМЕЙСТВА EQUIDAECoprogenus *Equicoprus* Vialov gen. nov.

Типовой вид. *Equicoprus hipparioni* Vialov gen. et. sp. nov.
Средний плиоцен Забайкалья.

Диагноз. Копролит, состоящий из нескольких сегментов, в виде расчлененной колбаски с округлым сечением, с более выпуклой верхней поверхностью; сегменты широкие наверху, несколько суживающиеся книзу.

Состав рода. Только типовой вид.

Equicoprus hipparioni Vialov sp. nov.

Табл. II, рис. 5; рисунок в тексте

Видовое название от *Hipparion*.

Тип. Экземпляр, хранящийся в музее ПИН. Средний плиоцен Забайкалья, точка Береговая.

Копролит в виде толстой колбаски с примерно округлым сечением, но с общей более выпуклой верхней поверхностью; состоит из трех неравных сегментов, прилегающих друг к другу по почти ровным плоскостям. Максимальная толщина первого сегмента находится в его центральной части, а второго и третьего — у верхнего края. Поэтому первый сегмент имеет характер довольно правильно выпуклого с наружной стороны тела, а второй и третий заметно суживаются книзу. Третий сегмент заканчивается небольшим сосочком.

Размеры. Наибольшая толщина первого сегмента — 20 см, второго — 33 см и третьего (вместе с сосочком) — 40 см. Соответственно наибольшая ширина (по срединной линии): 50, 55 и 53 см, а высота — 38, 43 и 43 см.

Замечание. Копролиты лошадиных нигде еще описаны не были. Забайкальский копролит очень сходен с пометом («яблоками») современных лошадей.

Геологическое и географическое распространение. Средний плиоцен (по данным В. И. Жегалло). Забайкалье, точка Береговая.

Материал. Один экземпляр очень хорошей сохранности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вялов О. С. Классификация ископаемых следов жизни.— В кн.: XXIV Международн. геол. конгресс. Доклады сов. геологов. Палеонтология. М., «Наука», 1972, с. 20—30.
3. Вялов О. С. О копролитах.— Палеонтол. сб., вып. 2, № 10. Львов, 1974, с. 88—100.
3. Abel O. Lebensbilder aus der Tierwelt der Vorzeit. S. 1—714. Jena, 1927.
4. Abel O. Vorzeitliche Lebensspuren. 644 S. Jena, 1935.
5. Chow M. M. Two specimens of mammali coprolite from the Sanmen Rapids, Shansi and Singtsai, Honan.— Acta Paleontol. Sinica, vol. 3, N 4, p. 283—286, Peking, 1955.
6. Häntzschel W., El-Baz F., Amstutz G. C. Coprolites. An Annotated Bibliography.— The Geolog. Society of America, 1968, Memoir 108, p. 1—132.
7. Hatai K. A coprolite of Jomon age from Miyatojima, Matsushima Bay, Miyagi Prefecture, Japan.— Saito Ho-on Kai Museum Research Bulletin, 1970, N 39, p. 33—36.
8. Hoijer D. A. Middle Pleistocene Mammals from Latamme, Orntes Valley, Syria. Ann. Archeolog. Syrie, 1961, vol. 11, p. 117—132.
9. Kao, Fu-Tsing. Notes on coprolites from Nihowan series.— Vertebrata Palasiatica, vol. 6, N 4, p. 396—403, Peking, 1962.
10. Mitzopoulos M. K. und Zapfe H. Fossile Hyäniden—Koprolithen aus Piker-mi.— Praktika Akad. Athenon. Athenai, 1961, vol. 36, p. 340x343.
11. Mitzopoulos M. K. und Zapfe H. Fossile Hyniden—Koprolithen aus Piker-mi.— Annales Geol. des Pays Helleniques, 1963, vol. 14, p. 405—407.

12. Mohr E. Bemerkungen über Hyänenkot und Koprolithen.—Hamburger Zoolog. Inst. und Muzeum Mitt., Kosswig Fätschrift, 1964, p. 107—111.
13. Murie O. J. A Field Guide to Animal Tracks. Houghton Mifflin Company, Boston 1954, p. 1—374.
14. Smith-Woodward A. On the Bone-Beds of Pikermi, Attika, and on similar deposits in northern Eubea.—Geolog. Mag., Hertford, England, 1901, ser. IV, vol. 8, p. 481.
15. Vialov O. S. The classification of the Fossil Traces of life. XXIV Internat. Geolog. Congress. Section 7. Paleontology, 1972, p. 639—644.

Институт геологии
и геохимии горючих ископаемых АН УССР

Статья поступила
29.III 1976 г.

ON SOME CAINOZOIC COPROLITES OF VERTEBRATES

O. S. Vialov

Summary

The paper deals with a description of the coprolites of the carnivores from the Odesa catacombs, of the cave bear from the Nizhneudinskian cave in Siberia, hyenas from the Chokurchinian cave in the Simpheropol environs and the most rare specimen of the Hipparion coprolite from the Transbaikalian Pliocene. The scheme of the coprolite parataxonomic classification suggested by the author [1, 2, 15] was applied to the descriptions. The following new formal taxons («coprotaxons») are established belonging to the group Vertebratocopria Vialov, 1972: Mammalicopridia Vialov, 1972: Carnivorocopridea superfam. n.; Ursicoprus speleus gen. et sp. nov., Hyenaecoprus sboira gen. et sp. nov., Hyenaecoprus speleus gen. et sp. nov., Carnivorocopridae fam. nov., Carnivorcoprus katakombiensis gen. et sp. nov., Equicoprus hipparioni gen. et sp. nov.