

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ
И ОХРАНЫ НЕДР СССР
МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО
СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ СССР

83)

—
53

Brandt J., 1832. Über den Zahnbau der Stellerschen Seekuh (*Rhytina stelleri*). Mém. Acad. Imper. Sci. St. Pétersb., VI ser., t. II, Livr. 2. SS. 103—118. — 1868₁. Classification der Sireniens. Bull. Acad. Imp. Sci., St. Pétersb., t. XIII, Nr. I, SS. 21—23. — 1868₂. Symbolae Sirenologicae. Mém. Acad. St. Pétersb. (7), t. XII, No. 1.

Dechaseaux C., 1958. Sirenia. Desmostilia. In: Piveteau J. (Direct.). Traité de Paléontologie, t. VI, vol. 2, pp. 332—361; 364—367. Paris. Depéret Ch., Roman F., 1920. Le *Felsinotherium serresi* des sables pliocènes de Montpellier et les rameaux phylétiques des Siréniens fossiles de l'ancien monde. Arch. Mus. Hist. Nat. Lyon, t. 12, pp. 1—55.

Ennouchi E., 1954. Un sirénien *Felsinotherium* cf. *serresi*, a Dar bel Hamri. Notes serv. Géol. Maroc., t. IX, pp. 77—80.

Hay O., 1924. Notes on the osteology of the Genera *Desmostylus* and *Cornwallius*. Proc. U. S. Nat. Mus., vol. 65, art. 8.

Khomenko I., 1928. Neue Ergebnisse über die Familie der Desmostylidae. Зап. Росс. Мин. об-ва, ч. 57, вып. 1. Koenigswald G., 1952. Fossil Sireniens from Java. Proc. R. Neth. Acad. Sc. Amsterdam, ser. B, No. 5. Kretzoi M., 1953. A legidősebb magyar ősemlelő-lelet.

(Древнейшие остатки млекопитающих в Венгрии). Из венгерск.; франц. и русск. резюме. Földt. Közl., t. LXXXIII, No. 7—9, pp. 273—277.

Matsumoto H., 1918. A contribution to the Morphology, Palaeobiology and Systematic of *Desmostylus*. Sc. Rep. Tohoku, Imp. Univ. Sendai, vol. III, No. 11.

Petit G., 1955. Order des Siréniens. In: Grassé P. (Direct.). Traité de Zoologie, t. XVII, fasc. I, Paris, pp. 918—992.

Reinhart R., 1951. A new Genus of Sea cow from the miocene of Colombia. Univ. Calif. Publ. Bull. dep. geol. Sc., vol. XXVIII, No. 9, pp. 203—214. — 1953. Diagnosis of the new mammalian order Desmostilia. Journ. Geol., Chicago, vol. 61, No. 2, p. 187.

Sickenberg O., 1934. Beiträge zur Kenntnis tertiärer Sirenen. Mem. Mus. Hist. Nat. Belgique, vol. 63, pp. 1—352. Simpson G., 1932. Fossil Sirenia of Florida and the Evolution of the Sirenia. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., vol. LIX, art. 8, pp. 419—503.

Vanderhoof V., 1937. A study of the Miocene Sirenian *Desmostylus*. Univ. California Publ. Bull. Dept. Geol. Sci., vol. XXIV, No. 8, pp. 169—262. Viret J., 1955. Siréniens fossiles. In: Grassé P. (Direct.). Traité de Zoologie, t. XVII, fasc. I, Paris, pp. 993—1001.

ОТРЯД PERISSODACTYLA. НЕПАРНОПАЛЫЕ¹

Характеристика. Размеры мозговой полости различны, прогрессивно увеличиваются. Стреловидный гребень на черепе отсутствует или небольшой. Барабанная кость кольцевидная, образует только наружную часть слухового пузыря, внутренняя образована энтотимпанальной костью; слуховые пузыри не вздуты, костные слуховые каналы имеются. Заглазничные отростки есть или отсутствуют, цельной заглазничной дуги почти никогда нет. Скуловые дуги разной массивности. Нижняя челюсть умеренно массивна, с высокой восходящей ветвью, без углового отростка; обе ее половины сращены. Резцы почти всегда имеются, различны по числу и форме; иногда по одной паре в обеих или в одной из челюстей, сильно увеличены. Клыки большей частью небольшие, тупые, иногда отсутствуют; редко увеличены и заострены. Коренные зубы не бывают режущими; у более поздних коронка очень высокая. Переднекоренные частично, а у более поздних нередко полностью моляризованы. Заднекоренные в полном числе, редко бугорчатые, большей частью с гребнями, иногда сильно усложненными. Конечности почти всегда копытоходящие; самый крупный палец третий; через него проходит ось конечности, и давление тяжести тела направлено преимущественно на него. Кисть трех-четырепалая, стопа трехпалая;

очень редко все конечности однопалые; пястные и плюсовые кости не сращены (иногда у однопалых к средним прирастают рудименты боковых). Ключицы нет. Плечевая кость без надмышцелковых отверстий. Локтевая несколько или значительно тоньше лучевой, иногда прерванная посередине. Бедренная кость почти всегда с третьим вертелом, иногда — очень большим; малая берцовая, как правило, цельная; если она прервана в средней части, то нижний конец вполне срастается с большой берцовой. Астрагал с глубоким, более или менее скошенным блоком, слабо выраженной шейкой и широкой, не обособленной головкой, сочленяющейся с ладьевидной и кубовидной костями; фасетка для ладьевидной значительно больше, чем для кубовидной, почти плоская, слабо вогнутая или слабо седловидная. Ладьевидная и полулунная кости запястья раздельны, свободной центральной нет; ладьевидная и кубовидная заплюсны не сращены. Третьи фаланги среднего пальца, а большей частью и боковых, широкие, в форме копыт; редко узкие, когтевидные. Н. з. цен — ныне. Два подотряда: Hippomorphia и Ceratomorphia.

Положение в системе, значение для стратиграфии. Непарнопалые — хорошо очерченная и широко разветвленная группа млекопитающих, более всего объединенная строением конечностей. Как и парнопалые, они возникли в процессе приспособления к быстрому бегу и к питанию исключительно растительной пищей, но направление развития их пошло по другому пути: главной

¹ Авторы: общая часть — Е. И. Беляева, В. И. Громова, Н. М. Яновская; Palaeotheriidae, Equidae, Taproidea, Indricotheriidae — В. И. Громова; Chalicotheriidae, Rhinocerotidae, кроме Indricotheriidae, — Е. И. Беляева; Brontotheriidae — Н. М. Яновская.

поддержкой тела стали средние (третьи) пальцы, заплюсна не приобрела своеобразного строения, характерного для парнопалых, и их зубы, хотя и претерпевают в процессе развития значительное усложнение коронки (подробно ниже), но никогда не приобретают

синхронизации. Богато представленные в третичное время, к его концу непарнопалые быстро сокращаются в числе форм и в плотности населения; уже в олигоцене исчезают бронтотерии, гирахииды, гиракоднты, палеотерии, а к концу неогена — многие группы тапиров и

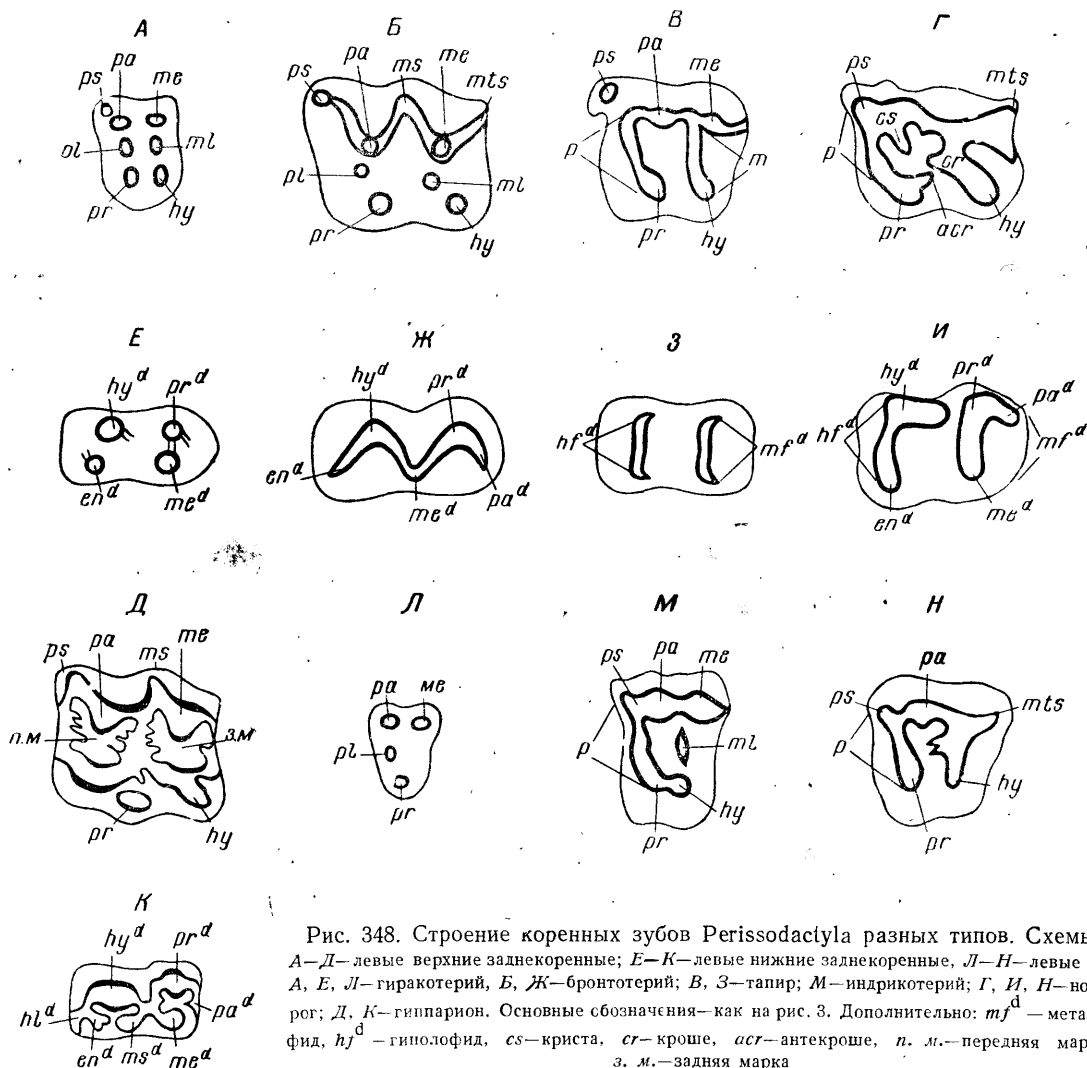


Рис. 348. Строение коренных зубов *Perissodactyla* разных типов. Схемы А—Д—левые верхние заднекоренные; Е—К—левые нижние заднекоренные, Л—Н—левые Р⁴. А, Е, Л—гиракотерий, Б, Ж—бронтотерий; В, З—тапир; М—индрикотерий; Г, И, Н—носорог; Д, К—гиппарион. Основные обозначения—как на рис. 3. Дополнительно: *mf*^d—металофид, *hf*^d—гинолофид, *cs*—крита, *cr*—кроше, *acr*—антекроше, *п. м.*—передняя марка, *з. м.*—задняя марка

того четырехлунчатого строения, которое характерно для парнопалых.

Непарнопалые очень широко распространены в третичном периоде и обильно представлены почти во всех местонахождениях ископаемых фаун. При этом они очень разнообразны, а в пределах отдельных ветвей заметно изменяются с течением времени. Кроме того, они, как правило, подвижны и относительно быстро распространяются на далекие расстояния. Все это делает непарнопалых одной из самых важных групп млекопитающих для установления возраста земных слоев и их

носорогов и почти все халикотерии; лишь лошадиные в изобилии населяют в течение всего неогена и плейстоцена степные и лесостепные пространства.

Строение коренных зубов. Коренные зубы непарнопалых очень разнообразны (рис. 348). Исходным для верхних заднекоренных является шестибугорчатый зуб, сходный с зубами их предков—кондилляртр (стр. 235); он встречается только у древнейших раннеэоценовых лошадиных (у *Hyracotherium*, рис. 348, А). Изменение этого типа идет в эволюции разных ветвей непарнопалых.

различным путем. У бронтотериев и халикотериев (рис. 348, Б) наружные бугорки, пара- и метакон принимают форму полулуний, соединенных соседними концами, образуя эктолоф в форме W, с острыми выступающими наружу стилями: пара-, мета- и мезостилем. Протокон и гипокон остаются более или менее изолированными бугорками, промежуточные уменьшаются или исчезают. Такие зубы всегда низкоронковые и никогда не достигают высокой степени приспособления к перетиранию жестких растений, оставаясь еще в значительной степени давящими и режущими. У носорогообразных (рис. 348, Г) наружные бугры также сливаются в наружный гребень, но они не вогнуты снаружи сколько-нибудь значительно, часто даже сохраняют посередине наружных поверхностей выпуклости — переднее и заднее ребра. Наружные стили хорошо выражены, но не заострены, как у предыдущего типа. Внутренние и промежуточные бугорки уже у древнейших носорогообразных сливаются в поперечные гребни: передний — протолоф и задний — металоф, в процессе эволюции очень рано присоединяющиеся к эктолофу. Такой зуб более приспособлен к перетиранию жесткой пищи, особенно, когда его гребни образуют выступающие внутрь долинки складки — кроше, антекроше и кристу; это усложнение усиливает перетирающую способность зуба и замедляет его стирание. Высшей степени такое усложнение достигает у эласмотерия (рис. 439—441), у которого все гребни образуют, помимо основных, еще многочисленные мелкие складочки эмали. Параллельно с усложнением строения идет повышение коронок зубов, что дает возможность животным длительно пользоваться зубами, несмотря на быстрое стирание коронок жесткими травами, к которым к тому же нередко примешан песок. При крайней степени такого приспособления зубы делаются постоянно растущими (без замкнутых корней; у эласмотерия). Близки по общему типу строения к описанным — заднекоренные тапирообразных (рис. 348, В), — специализация которых, однако, не идет так далеко, как у носорогообразных: их зубы менее компактны, со слабее связанными элементами — парастиль еще в виде более или менее изолированного столбика, пара- и метакон еще сохраняют следы конусообразного строения, складчатости гребней нет и т. д. Зубы этого типа не бывают особенно высокоронковыми. Наибольшей сложности достигают зубы лошадиных (рис. 348, Д), у которых можно проследить все этапы усложнения (подробно см. стр. 290 и рис. 351).

Нижние заднекоренные также первоначально бугорчатые (рис. 348, Е); четыре бугорка имеют лишь слабый намек на соединение, и параконид уже у древнейших сохраняется лишь в виде рудиментарного гребешка, отходящего от протокониды. У халикотериев и бронтотериев (рис. 348, Ж) бугорки сливаются в два продольных полулуний гребешка (металофид и гиполофид), соединенных соседними концами. У тапирообразных (рис. 348, З) и носорогообразных (рис. 348, И) оба лофида более прямые и расположены поперечно коси зуба, причем у первых они большей частью почти не связаны между собой, у вторых гиполофид загибающейся вперед наружной ветвью присоединяется к наружному концу металофида. Во многих случаях (почти все *Hippopotrha*, некоторые тапирообразные) на M_3 за счет увеличенного гипоконулида образуется заднее, третье полулуние (бугорок или гребешок). Как и на верхних коренных, сложнее всего зубы поздних лошадиных (подробно на стр. 300 и рис. 348, К). Высота коронки изменяется соответственно высоте верхних заднекоренных.

Верхние переднекоренные непарнопалых у наиболее примитивных (у гиракотерия, древних тапирообразных) треугольные, трехбугорчатые (гипокон не развит), как у многих кондилартр (рис. 348, Л); иногда имеются небольшие промежуточные бугорки. Уже очень рано бугорки во всех ветвях группы соединяются в гребни: у бронтотериев образуется только эктолоф, а у остальных, кроме того, прото- и металоф, причем поперечные гребни в большей или меньшей степени присоединяются к наружному, и внутри соединяются на протоконе (примитивные носороги, тапирообразные); такие зубы остаются треугольными в очертании. У носорогообразных и лошадиных в дальнейшем протокон удлиняется вдоль оси зуба, а позже отделяет на заднем конце гипокон (рис. 348, М), или гипокон образуется заново из заднего воротничка; затем гипокон вместе с примыкающим к нему металофом отодвигается назад от протокона и зуб становится вполне подобным заднекоренным — с двумя поперечными гребнями, присоединенными к наружному, и с открытой внутрь долинкой между ними (рис. 348, Н).

Нижние переднекоренные сохраняют у древнейших непарнопалых (кроме P_4) исходный для эутерий тип строения — конусообразную форму с задней пяткой, а позже — с бугорками впереди и позади основного. Уже очень рано, со среднего эоцена, бугорки начинают сдвигаться с линейного расположения, соединяются гребешками и уподобляются

заднекоренным; ранее всего это происходит с P_4 .

У носорогообразных и лошадиных постепенно моляризуются все переднекоренные (кроме P_1^1 , имеющих тенденцию уменьшаться и исчезать) и делаются неотличимы от заднекоренных.

Способ моляризации переднекоренных, ее порядок (на каких зубах ряда раньше и сильнее) и ее степень играют значительную роль в систематике непарнопалых.

История развития. Древнейшие непарнопалые, очевидно, произошли в палеоцене от какого-то из представителей кондилартр (стр. 235). Их предок должен был обладать уже ясными приспособлениями к быстрому бегу, какие нередко встречаются среди кондилартр. Уже в нижнем эоцене существуют ясно выраженные представители основных ветвей непарнопалых — лошадиных, бронтотериев, палеотериев, носорогообразных и тапирообразных. При этом они объединяются в две группы — *Hippomorpha* и *Ceratomorpha*, с различным типом строения зубов (см. диагнозы подотрядов), разделение на которые, очевидно, произошло еще в палеоцене, вскоре после выделения отряда. Древнейшие представители всех семейств непарнопалых небольшие, легкие животные, с довольно длинными конечностями, особенно в части кисти и стопы, с опорой на копыта и с ослаблением или частичным исчезновением боковых пальцев, и другими приспособлениями к бегу (стр. 29). В дальнейшем во всех ветвях, за исключением немногих отклонений, происходит увеличение размеров; в остальном их эволюция идет различно.

В группе *Hippomorpha* с нижнего эоцена выделились четыре ветви с разным направлением развития: палеотериевые (*Palaeotheriidae*), лошадиные (*Equidae*), халикотериевые (*Chalicotheriidae*) и бронтотериевые (*Brontotheriidae*).

Палеотерии (*Palaeotheriidae*) — группа, характерная для палеогена 3. Европы. Возникновение ее, как и многих других групп непарнопалых, надо искать в палеоцене; при этом она, вероятно, отошла от общего ствола отря-

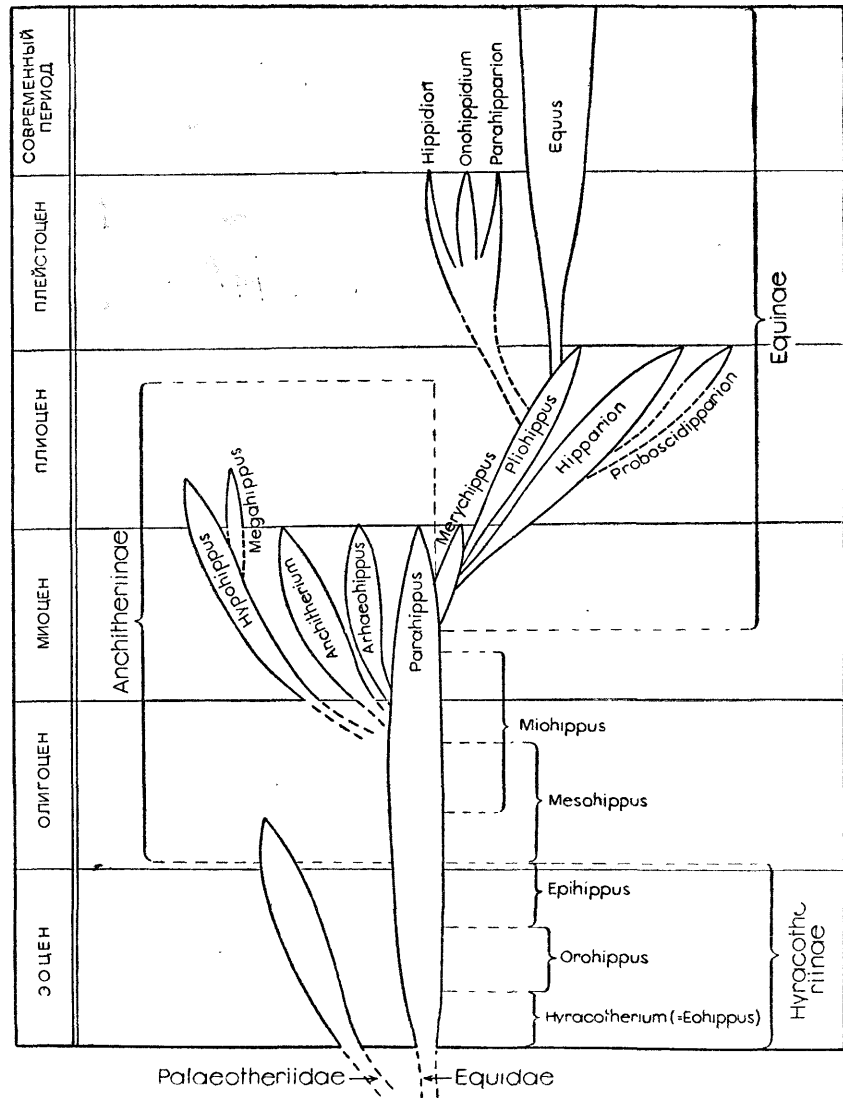


Рис. 349. Филогения сем. Equidae (Stirton, 1940, с изменениями и дополнениями)

да одним корнем с Equidae, сходство с которыми дает повод некоторым объединять оба семейства в одно надсем. Equoidea. Однако направление эволюции в обеих ветвях было различным: в отличие от лошадиных (стр. 290, 297), палеотерии до самых поздних представителей сохранили низкоронковые, безусловные коренные зубы, а конечности их с течением времени делаются массивнее, чем

у древних членов, и боковые пальцы лишь слабо сокращаются в размерах. Все это показывает, что палеотерии были жителями влажных, лесистых местностей и питались листво-

между пястью (плюсной) и фалангами ноги опирается на все три пальца, причем боковые, раздвигаясь, препятствуют погружению животного в вязкий грунт; при выходе на твер-

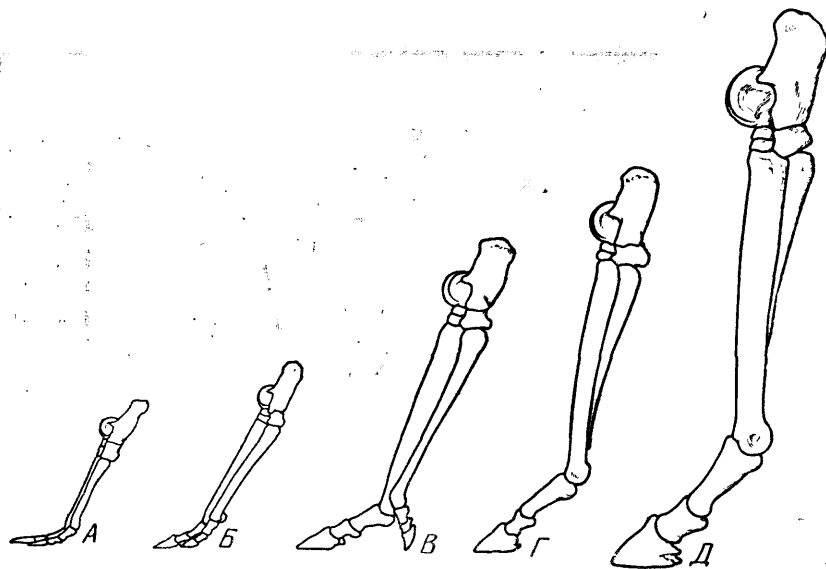


Рис. 350. Постановка стопы у разных Equidae. Схемы А — *Hyracotherium*, Б — *Mesohippus*, В — *Merychippus*, Г — *Pliohippus*, Д — *Equus* (рис. Н. Яньшинова по указанию В. И. Громовой)

деревьев и мягкими, сочными травами. К концу олигоцена они вымирают.

История лошадиных — Equidae (рис. 349) известна лучше, чем всех остальных непарнопалых; она прослежена от нижнего эоцена до настоящего времени. В отличие от других групп отряда, эволюция основной ветви лошадиных шла в направлении приспособления к быстрому бегу в открытых пространствах и к усвоению все более жесткой растительной пищи; в связи с этим их эволюционные изменения хорошо сказываются в конечностях и зубной системе. Конечности (рис. 350) у более поздних выпрямляются в суставах и удлиняются, особенно в части кисти и стопы, их средние пальцы становятся все шире, а боковые — все уже, до полного исчезновения. У палеогеновых эквид боковые пальцы еще немногим тоньше средних и поставлены рядом с ними, как у бегающих хищников и др. (рис. 350, А, Б). Такое же строение сохраняют конечности боковых ветвей лошадиных (*Anchitherium*, *Hypohippus* и др.). В основной ветви с миоцена происходит резкое сокращение боковых пястных и плюсневых костей с загибом их нижнего конца назад, так что и боковые пальцы, сильно сокращенные во всех измерениях по сравнению со средними, отклонены назад. Только при сильном сгибе в суставе

выпрямляются и становятся функционально однопальными, так как боковые пальцы не касаются земли. Этот тип строения конечностей свойствен миоценовым и плиоценовым формам основной ветви (*Parahippus*, *Merychippus*, рис. 350, В) и отошедшим от нее в это время боковым (*Hipparion*, рис. 360, 361); он пригоден для передвижения как по влажному болотистому грунту, так и по сухому — степному. В в. плиоцене в основной ветви (у *Pliohippus*) происходит полное исчезновение боковых пальцев и конечности становятся постоянно выпрямленными и исключительно однопальными (рис. 350, Г); от боковых пальцев сохраняются только верхние отделы пястных и плюсневых («грифельные косточки»); это же характерно и для

плейстоценового и современного рода *Equus* (рис. 350, Д). Конечные члены Equidae, наряду с некоторыми антилопами из парнопалых и некоторыми *Litopterna* (стр. 241), представляют собой высшую степень приспособления к быстрому бегу, достигнутую млекопитающими.

Зубы лошадиных (рис. 351) также претерпели значительное изменение. Все переднекоренные (кроме P_1^1) уже к концу эоцена полностью моляризованы, почти неотличимы от заднекоренных. Заднекоренные вначале у нижнеэоценового гиракотерия (рис. 348, А, Е) бугорчатые, связь между буграми едва намечается, и зубы еще очень напоминают зубы кондилартр (стр. 235). Уже в среднем эоцене заднекоренные становятся лофодонтными: верхние — с наружным гребнем, эктолофом, и с двумя поперечными — прото- и металофом; нижние — в виде двух слабосоединенных концами простых полулуний. На этой стадии зубы остаются примерно до н. миоцена (рис. 351, А—В, К, Л). В ср. миоцене в прогрессивной линии (род *Merychippus*) прото- и металоф верхних заднекоренных внутренними концами загибаются назад и принимают положение, близкое к продольному; при этом они образуют выросты, примыкающие к эктолофу

и обособляют две более или менее замкнутые марки — впадины (рис. 351, Г, Д).

Нижние зубы *Merychippus* (рис. 351, М, Н) на месте соединения мета- и гиполофида образуют удлинненную «двойную петлю», состоящую из метаконида и нового столбика — метастилида (рис. 348, К, *ms^d*); вновь обособляются исходные кониды (энтоконид, гипоконулид); на верхних и нижних развивается мелкая

галось, что со ср. эоцена и в течение олигоцена эволюция семейства протекала исключительно на территории С. Америки, но в недавнее время обнаружены остатки эквид (пока неизученные) в олигоцене Казахстана. Все палеогеновые лошадиные — животные лесных зарослей, частично влажных лугов. К концу олигоцена, видимо, в связи с сокращением тропических лесов и распространением ландшафтов саван-

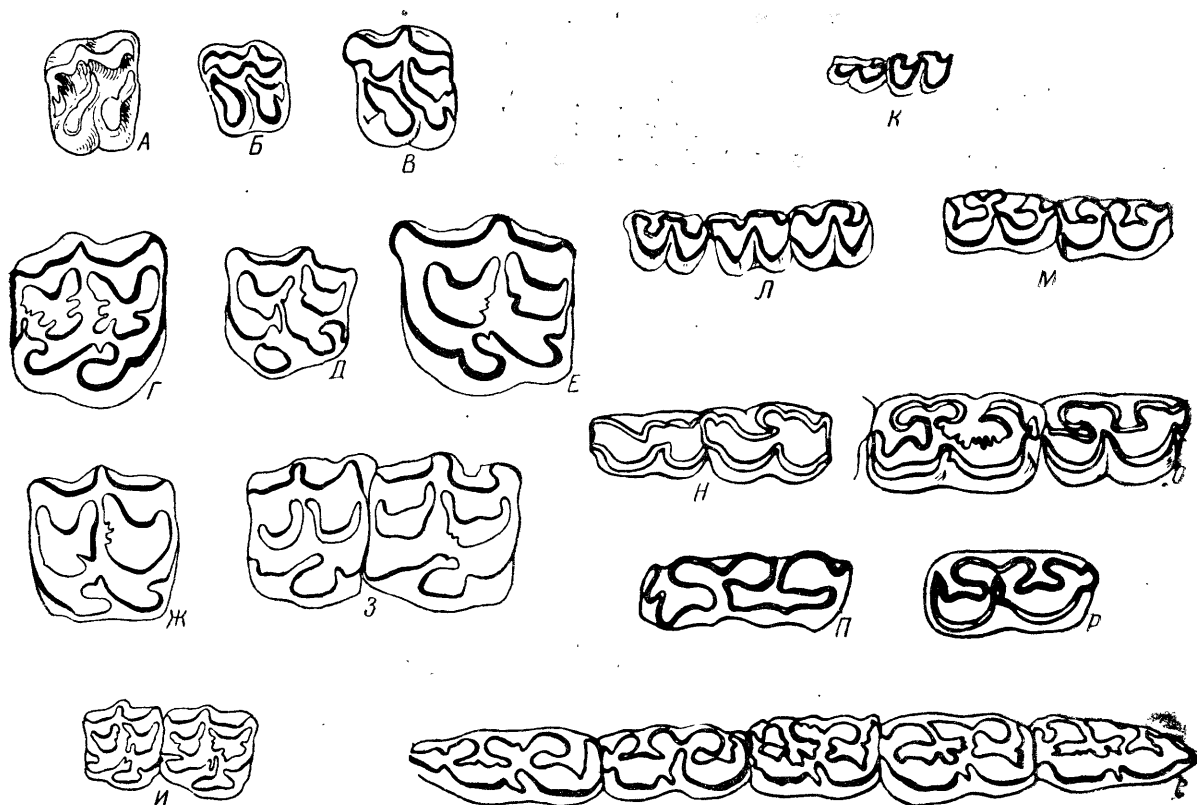


Рис. 351. Разные типы заднекоренных зубов Equidae

А-И—зубы верхние, К-С—зубы нижние. А, Б—*Miohippus*; К—*Mesohippus*; В, Л—*Parahippus*; Г, Д, М, Н—*Merychippus*; Е, Ж, П, Р—*Pliohippus*; И, С—*Equus* (подрод *Plesippus*)

складчатость эмали. Все эти усложнения в дальнейшем усиливаются в основной линии лошадиных, ведущей к *Equus* (рис. 351, О—Р, Ж, З), и в некоторых из поздних боковых ветвей (род *Hipparion*). Одновременно повышается коронка коренных зубов, достигая у *Equus* наибольшей высоты.

Древнейший представитель лошадиных, гиракотерий (*Hyracotherium*—*Eohippus*), распространенный в нижнем эоцене С. Америки и З. Европы, — маленькое животное, величиной с лисицу, с четырехпалой кистью и с рудиментами первого и пятого пальцев в стопе; его коренные зубы еще мало отличаются от зубов кондилартр. До последнего времени счи-

ного (лесостепного) типа, происходит расчленение ствола лошадиных: часть их выходит в открытые более сухие места (*Parahippus* и его широко распространенный потомок, *Merychippus*) и претерпевает описанные выше приспособительные изменения в зубах и конечностях; другая часть продолжает обитать в лесистых и болотистых местах (анхитерий, гипогипус) и сохраняет архаичные признаки. Одна из ветвей последней группы, анхитерий, мигрирует в Восточное полушарие, где получает широкое распространение. Дальнейшее иссушение и остепнение, прогрессирующее в миоцене и плиоцене, приводит к вымиранию всех архаичных форм и к расцвету и даль-

нейшей эволюции прогрессивных, которая также осуществляется на территории С. Америки. В в. (или конце среднего) миоцене в Восточном полушарии распространяется один из потомков *Merychippus* — род *Hipparion*, еще трехпалый (рис. 360, 361), но приспособленный к обитанию в лесостепи и к питанию травами. Достаточно пластичный в своей организации, он широко распространен везде, кроме Австралии и Ю. Америки, и образует большое число форм. В в. плиоцене от одного из потомков *Merychippus* — от рода *Pliohippus* — отделяется ветвь лошадиных, мигрирующая в Ю. Америку, где развивается в своеобразные формы — *Hippidion* и др. В в. же плиоцене, с еще более сильным иссушением и остепнением, исчезают последние остатки гиппарионов и на смену им в С. Америке возникает (из рода *Pliohippus*) настоящая однопалая лошадь (род *Equus*), максимально приспособленная к существованию в степных ландшафтах и к питанию жесткими травами. Она широко распространяется на обоих полушариях; различные ее формы в изобилии населяют степи, а некоторые в плейстоцене и голоцене приспособляются к жизни в тундре, лесотундре и даже в лесах умеренной зоны (никогда не утрачивая однопалости и высоких, сложных зубов). Дикие виды рода *Equus* еще существуют в настоящее время (лошадь Пржевальского, вымерший в прошлом веке тарпан, полуослы, зебры).

Халикотерии (сем. Chalicotheriidae) представляют особо специализованную группу не только среди Hippomorpha, но и среди всех Perissodactyla. Они выделяются своеобразным строением дистальных отделов конечностей, снабженных когтями вместо копыт. Особое строение последних фаланг давало повод относить халикотерид к другим отрядам (*Edephata*, *Amblypoda*¹). Однако по строению скелета халикотериды — несомненные непарнопалые.

Это семейство охватывает сравнительно однообразную группу, несмотря на довольно длительный период его существования (от в. эоцена до н. плейстоцена). Эволюция халикотерид шла в направлении увеличения их общих размеров при относительно небольшом удлинении черепа, но довольно значительном — шеи и конечностей, особенно передних, а также в направлении изменения кисти из четырехпалой в трехпалую и в выработке ее цепляющегося — хватательного типа, в то время как в задних конечностях развивается

относительная массивность и тяжеловесность. Халикотериды в основном лесные или болотно-лесные животные, и их специализация связана с образом жизни. Биологический тип халикотерид изменялся сравнительно мало на протяжении всей истории групп.

Изменения зубного аппарата, приспособленного к мягкой растительной пище, были незначительны. Они сказывались главным образом в сокращении числа передних зубов, некотором увеличении высоты коронки и в развитии цемента на коренных зубах у некоторых плейстоценовых халикотерид (*Postschizotherium*), что, вероятно, было связано с изменением характера пищи в сторону увеличения ее жесткости. Общее строение коренных халикотерид указывает на их приспособление к разрезанию, раздавливанию и разминанию молодых ветвей, листьев, плодов и ягод. Халикотериды могли передними конечностями с сильно сгибающимися пальцами цепляться за кору деревьев и пригибать ветви, стоя на задних конечностях, в связи с чем в скелете последних развиваются (особенно у поздних форм) признаки тяжеловесных животных.

В общем стволе Hippomorpha сем. Chalicotheriidae ближе всего стоит к сем. Brontotheriidae. Наиболее примитивные и древние формы, относящиеся к подсем. Eomorphinae, известны с эоцена (возможно, с н. олигоцена?) С. Америки и Азии. Это сравнительно небольшие животные с четырехпалой кистью и с мало еще специализованными метаподиями и фалангами. Среди них род *Grangeria*, по-видимому, относится к особой боковой ветви. Дальнейшая история халикотерид связана с развитием подсем. Chalicotheriinae, которое охватывает более специализованные и крупные формы. Среди них намечается и более дробное систематическое подразделение, пока еще недостаточно выясненное. Халикотерии Восточного полушария более известны, чем С. Америки. В олигоцене Европы и Азии они представлены формами (*Schizotherium*) сравнительно небольших размеров, но уже со специализованными конечностями. Наибольшего расцвета халикотерии достигли в миоцене; в Европе они вымирают в плиоцене, в Азии — в плейстоцене. В Африке остатки халикотерид известны лишь в плейстоцене; для более ранних этапов их истории данных пока нет. История североамериканских халикотерид, олигоценевая стадия которой почти неизвестна, заканчивается в миоцене.

Бронтотерии (*Brontotheriidae*) включают очень разнообразных животных, размеры и строение которых изменяются в больших пределах.

¹ Отряд, в который прежде включали *Pantodonta*, *Diposcerata* и некоторых *Condylarthra*, сейчас упразднен.

Первые нижнеэоценовые бронтотерии (*Lambdotherium*, *Eotitanops*, *Limnohyops*) были небольшими, размером со среднюю собаку, легкими и подвижными животными; в ср. и в. эоцене (*Palaeosyops*, *Telmatherium*, *Dolichorhinus*, *Manteoceras* и др.) они достигали величины современного тапира и все еще имели легкопостроенный скелет; в н. и ср. олигоцене (*Brontotherium*, *Brontops*, *Menodus*, *Embolotherium* и др.) они представлены тяжелыми, малоподвижными формами, достигшими размеров современных носорогов и слонов.

Эволюция бронтотериев протекала на территории С. Америки и В. Азии. Особенно обильны они были в С. Америке, довольно многочисленны в Азии; в Европе известны только три разрозненные находки. Место происхождения семейства неизвестно. Многие исследователи считали, что родиной бронтотериев была С. Америка, поскольку там найдены самые древние, нижнеэоценовые их представители. Однако возможно, что в этом сказывается лишь большая степень изученности американских нижнеэоценовых млекопитающих по сравнению с азиатскими.

В С. Америке семейство достигло своего расцвета в в. эоцене, когда его представители составляли там преобладающую группу, превосходящую по разнообразию и изобилию других млекопитающих. Несомненно, что в это время был фаунистический обмен между С. Америкой и Европой, с одной стороны, и С. Америкой и Азией — с другой, так как многие верхнеэоценовые американские бронтотерии филогенетически связаны с европейскими и азиатскими. По-видимому, первые верхнеэоценовые азиатские бронтотерии были иммигрантами из С. Америки. Более поздние азиатские бронтотерии произошли от специфических азиатских форм и имели в Азии независимую от Америки историю развития. Многие из них приобрели фантастические пропорции и размеры и были крайне специализованными животными. Европейские бронтотерии (*Brachydiastematherium*, *Menodus*, *Brontotherium*), видимо, тоже были пришельцами из С. Америки, о чем свидетельствует их сходство с американскими формами.

В процессе эволюции бронтотериев происходило увеличение размеров тела, появлялись и постепенно увеличивались рогоподобные образования на лобных и носовых костях¹. У нижнеэоценовых *Lambdotherium*, *Eotita-*

¹ Кроме представителей подсем. *Embolotheriinae*, у которых в процессе развития рогообразные выросты уменьшались и исчезали.

nops, *Palaeosyops* «рогов» не было. Первые зачатки «рогов» в виде небольших выпуклостей на лобных костях появились у верхнеэоценовых *Manteoceras*. У олигоценых *Brontops* и *Brontotherium* «рога» имели вид больших тупооканчивающихся костных выростов на лобных и носовых костях, направленных вверх и в стороны. В процессе эволюции они перемещались вперед; у древних форм они находились позади глазниц, у более поздних — впереди них. Вполне вероятно, что эти образования были орудием борьбы.

В истории развития группы череп укорачивался, особенно его предглазничный отдел; при этом череп становился уплощенным, темя сагиттальный гребень и приобретал выгнутый в лобно-теменной области профиль. Скуловые дуги становились все более мощными.

Вместе с тем развитие мозга не соответствовало темпам увеличения черепа и скелета; мозг оставался чрезвычайно маленьким и примитивным. Эта диспропорция между размерами животного и величиной мозга, видимо, была одной из причин вымирания бронтотериев.

Изменения зубного аппарата были незначительны. Как правило, происходило уменьшение размеров резцов и нередко — сокращение их числа, иногда (у *Atelodon osborni* из н. олигоцена С. Америки) до полного исчезновения. Моляризация переднекоренных зубов, нарастающая в филогенезе, никогда не становилась полной, даже у самых поздних представителей семейства. Заднекоренные зубы в филогенезе изменялись мало. Их наружная стенка (паракон и метапон) становилась более высокой, тогда как внутренние бугры (протопон и гипокон) всегда оставались низкими и имели примитивную конусовидную форму. Промежуточные бугорки — прото- и метакопулы, имевшиеся на коренных зубах древних бронтотериев, позже редуцировались до полного исчезновения.

Конечности в процессе развития укорачивались и становились более массивными. Изменялись пропорции между их сегментами: проксимальный сегмент (плечо, бедро) удлинялся, дистальный (кисть, стопа) — укорачивался и расширялся. Конечности выпрямлялись в суставах. Длинные кости в процессе развития теряли полость и заполнялись губчатой костной тканью, что было связано с увеличением веса животного. Все представители семейства, от самых ранних до последних, имели в кисти четыре, а в стопе — три пальца.

Древнейшие нижнеэоценовые бронтотерии были обитателями лесов и питались побегами

и листвой кустарников, позднее (в в. эоцене) появились бронтотерии, приспособленные к жизни в лесостепных и в открытых заболоченных ландшафтах и к питанию мягкими болотными и прибрежными растениями.

Среди азиатских бронтотериев выделяются своей своеобразной специализацией представители подсем. *Embolotheriinae* с чрезвычайно длинными высоко поднятыми носовыми костями, образующими мощный лопатовидный выступ. (Рис. 372.) Возможно, что их носовые кости служили опорой для удлинённого носа с высоко поднятыми ноздрями, что было приспособлением к дыханию в то время когда морда опущена в воду при добывании из-под воды пищи, а ноздри подняты над водой. Вероятно, эмболотериины жили вблизи мелких водоемов, изобилующих их пищей — болотной и прибрежной растительностью, широко распространенных в в. эоцене и в н. олигоцене Азии. Их вымирание в среднем олигоцене, возможно, было связано с сокращением озерно-болотных бассейнов. Эмболотериины были последними представителями семейства на азиатском материке. В С. Америке бронтотерии дожили только до н. олигоцена. Их вымирание было обусловлено, с одной стороны, изменением ландшафта, с другой — чрезвычайно слабым развитием мозга и несовершенством зубной системы. В связи с огромными размерами тела бронтотериям необходимо было большое количество пищи, а примитивные брахиодонтные зубы с небольшой жевательной поверхностью не могли бы обеспечить животному необходимого питания. Вероятно, изменение ландшафта и сокращение количества мягкой растительности в значительной степени способствовало гибели бронтотериев.

Ceratomorpha в палеоцене разделились на две большие ветви (надсемейства): тапирообразных (*Tapiroidea*) и носорогообразных (*Rhinocerotidea*), в свою очередь давшие ряд вторичных ветвей (семейств). *Tapiroidea* — биологически довольно однообразная группа в основном лесных животных, обитателей влажных, заболоченных мест; *Rhinocerotidea* — группа более разнообразная, представители которой приспособлены к жизни в различных условиях — в лесостепных и открытых ландшафтах, вблизи водоемов и пр. Способы питания и передвижения в обеих группах несколько различны, соответственно неодинаково и направление изменений в их скелете. Изменения в черепе тапирообразных связаны в основном с укорочением носовых костей при относительно небольшом удлинении черепа и незначительном отклонении назад его затылочного отдела. Нижняя челюсть тапирообразных

изменяется мало. У носорогообразных, особенно у *Rhinocerotidae*, изменения в черепе более значительны. Череп удлиняется, носовые кости увеличиваются в длину, а у поздних — и расширяются на переднем конце; развиваются один или два рога, в связи с чем появляется костная носовая перегородка, воздушные полости и т. д. Степень отклонения назад затылочного отдела черепа и структура нижней челюсти, особенно ее симфизного отдела, разнообразны в различных группах носорогообразных, соответственно различиям в их образе жизни. Изменение зубной системы в обеих группах *Ceratomorpha* в основном было направлено на увеличение размеров коренных зубов и на усложнение их, в общем лоподонтной, структуры (моляризация переднекоренных, развитие дополнительных складок на поперечных гребнях и т. д.). Зубная система тапирообразных меняется сравнительно мало, даже у современных тапиров сохраняется почти полная зубная формула и довольно простое строение коренных. Это связано с тем, что тапирообразные питались мягкой, сочной растительностью (листья, трава и т. д.). Они захватывали и срезали ее резцами, а затем раздавливали и размельчали коренными. Зубная система носорогообразных претерпела более значительные изменения: в процессе эволюции у них сокращается число резцов, почти у всех исчезают клыки и передние Р, одна пара нижних резцов нередко сильно увеличивается в размерах, а коренные очень рано теряют самостоятельный парастиль, превращающийся в складку эктолофа, и изменяются от довольно простых и низких до высоких и сложных — с дополнительными складками поперечных гребней и иногда с мелкоскладчатой эмалью. Это связано с переходом некоторых носорогообразных к питанию пищей твердой и жесткой, которую надо было не только раздавливать и разрезать, но до некоторой степени и перетирать коренными зубами.

Конечности цератоморф в общем умеренно длинные (кроме гигантских носорогов), с четырьмя или тремя пальцами в кисти и с тремя — в стопе. Более ранние формы имели легкопостроенный скелет и могли быстро передвигаться, более поздние становятся массивными и менее подвижными. В обеих подгруппах цератоморф имеется тенденция к сокращению числа пальцев в передней конечности, но далее трехпалой стадии это изменение кисти не идет. У тапирообразных конечности меняются в меньшей степени, чем у носорогообразных. В общем конечности тапиров более стройны, чем у носорогов, и четырехпалость их кисти сохраняется еще и у современных

форм. Среди *Rhinoceroidea* легкие, стройные конечности были у быстробегающих ранних форм; у поздних, в связи с увеличением общей массивности животных, они становятся более массивными и относительно короткими (кроме гигантских носорогов). У некоторых носорогов, в связи с жизнью около водоемов, укорочение и расширение конечностей, особенно кисти и стопы, достигает большой степени (аминодонты, хилотерии и др.). Сокращение числа пальцев в кисти идет за счет уменьшения пятого пальца, от которого сохраняется у поздних ископаемых и у современных носорогов лишь редуцированная пятая паястная кость.

Из *Tapirioidea* уже в нижнем эоцене обособились три примитивных семейства, населяющих С. Америку и Восточное полушарие. Из них сем. *Isectolophidae* и *Lophiodontidae* вымирают к концу эоцена, а сем. *Helaletidae* сохраняется до первой половины олигоцена. Наиболее примитивны изектолофиды, у которых поперечные гребни на коренных зубах еще не вполне оформлены, в чем можно видеть отголоски бугорчатого строения и общности происхождения с *Hippotopha* (см. зубы гиракотерия из *Equidae*); переднекоренные у них еще не моляризованы. У остальных эоценовых тапириобразных поперечные гребни коренных зубов вполне развиты и происходит постепенная моляризация переднекоренных, а у некоторых (*Lophiodontidae*) начинает развиваться небольшой хобот, что видно по укорочению носовых костей. Позже обособляется сем. *Tapiridae*, представители которого известны в Восточном и Западном полушариях с н. олигоцена. Эта группа, очевидно, ответвилась в эоцене от более примитивных тапириобразных; полагают, что к предкам тапирид близко стоит сем. *Isectolophidae*. Несмотря на длительное существование сем. *Tapiridae*, оно очень мало эволюционировало. Даже современные тапиры, которых нередко называют «современными ископаемыми», сохранили миоценовую стадию четырехпалой кисти, нерасширенные кости предплечья и голени и т. д. В Восточном полушарии тапиры исчезают из Европы в в. плиоцене, но еще продолжают существовать в плейстоцене Азии, в юго-восточной части которой они живут еще и сейчас (*Tapirus indicus* Desm.). В Западном полушарии тапиры в настоящее время сохранились в тропической зоне Ц. и Ю. Америки (четыре вида *Tapirus*).

Rhinoceroidea прошли более сложный путь развития (рис. 352).

Ранние этапы их истории известны с эоцена. По-видимому, уже в нижнем эоцене носорогообразные образовали несколько ветвей. Из

них сем. *Hyrachyidae* известно преимущественно из эоцена С. Америки; оно включает наиболее примитивных носорогообразных небольших размеров, приспособленных к быстрому движению на четырехпалых передних и

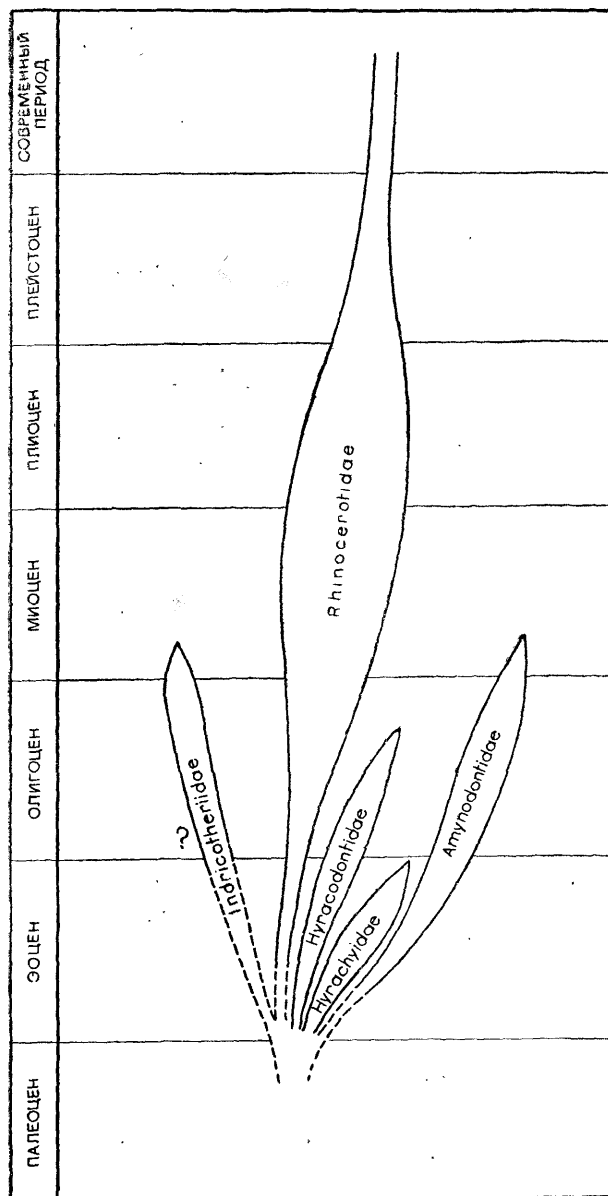


Рис. 352. Филогения надсем. *Rhinoceroidea*

трехпалых задних конечностях. Их зубы в полном числе довольно примитивного строения: резцы неспециализованы, клыки простые, небольшие, отделены очень короткой диастемой от резцов; передние коренные не моляризованы; парастиль коренных сохраняет характер бугорка — конуса; на M^3 сохраняется

заметалофная часть эктолофа. По-видимому, ранние гирахиды были близки к примитивным лошадиным (*Hyracotherium*) и тапирообразным (*Isectolophidae*).

Примитивно и сем. *Hyracodontidae*, представители которого более всех носорогообразных приспособлены к быстрому бегу; их кисть и стопа трехпалые, удлиненные. Зубной аппарат еще с полным числом передних зубов.

лотистых местностях, почему их нередко называют болотными носорогами. Они дожили в С. Америке и Европе до среднего олигоцена, в Азии — до нижнего миоцена. Другую специализованную группу носорогообразных представляет собой сем. *Indricotheriidae* (гигантские носороги), известное только из Азии с н. или с низов ср. олигоцена по самый нижний миоцен. Огромный рост, необычайное

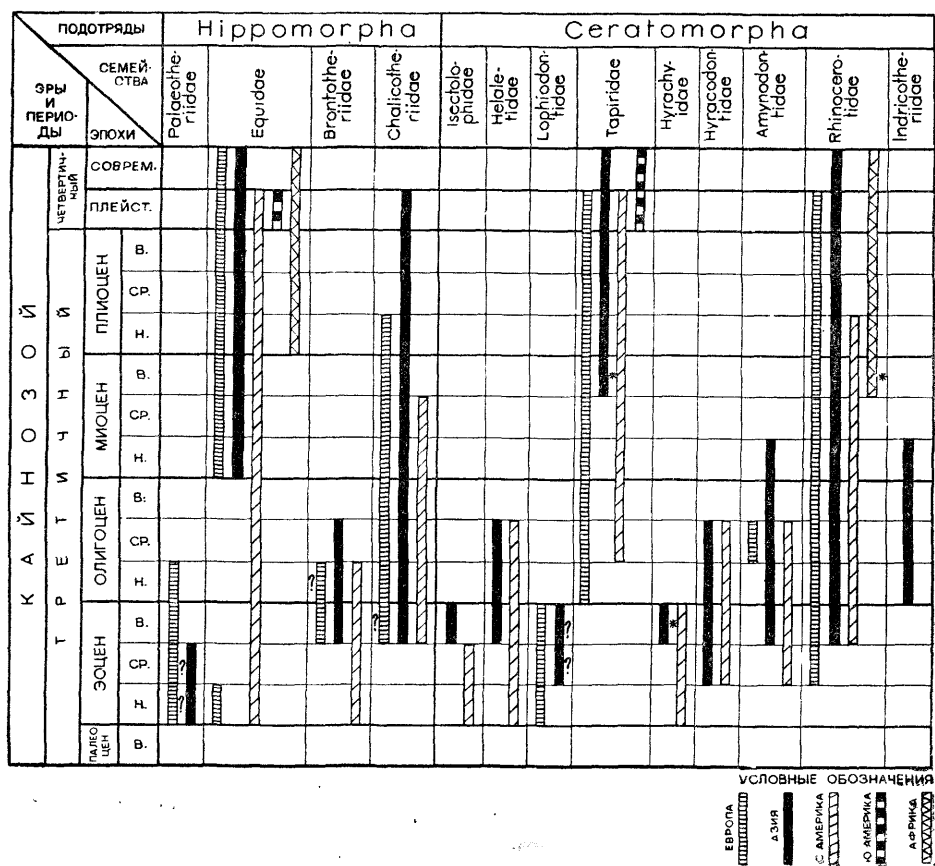


Рис. 353. Геологическое и географическое распространение семейств отряда Perissodactyla. Знак вопроса слева от колонки означает сомнительность геологического возраста, справа — неуверенность в принадлежности к данному семейству. Звездочка означает неуточненность геологического возраста в пределах эпохи.

Имеются небольшие резцеобразные клыки, но коренные уже с признаками зубов настоящих носорогов, верхние Р моляризованы, парастиль коренных зубов теряет характер самостоятельного бугра, на M^3 сокращается заметалофная часть эктолофа. Это семейство известно со ср. эоцена по ср. олигоцен в С. Америке и Азии.

Со ср. же эоцена известна одна сильноспециализованная ветвь — сем. *Amapodontidae*. Аминодонтиды выделяются из всех носорогообразных огромными клыками и сильно выраженными приспособлениями к жизни в бо-

удлинение конечностей, наибольшая среди носорогообразных степень развития трехпалости в кисти и ряд других черт резко выделяют индрикотериид из числа других семейств. Происхождение группы не выяснено; направлением эволюции ее было приспособление к питанию листьями и ветвями очень больших деревьев.

Самую богатую формами ветвь носорогообразных представляют так называемые настоящие носороги (сем. *Rhinocerotidae*). Их развитие прошло самый сложный и длительный путь среди Ceratomorpha. Это се-

мейство возникло в эоцене и существует по настоящее время; оно разделилось на ряд значительно различающихся подсемейств, филогенетические отношения между которыми еще не выяснены. Носороги, представленные различными биологическими типами, были широко распространены в третичное время везде, кроме Австралии и Ю. Америки. Более ранние, эоценовые этапы их истории лучше известны на территории С. Америки; в Восточном полушарии они представляют большое разнообразие в олигоцене и особенно в миоцене; в плиоцене и плейстоцене число их форм и плотность населения сокращается.

История Rhinocerotidae представляется в виде большого, сложного, многоветвистого дерева, отдельные ветви которого развивались в разное время и существовали в различные по продолжительности отрезки кайнозоя. Большая часть их вымерла в неогене и лишь очень немногие дожили до настоящего времени: в тропических областях Азии (*Rhinoceros indicus*, *Rh. sondaicus*, *Dicerorhinus sumatrensis*) и Африки (*Diceros bicornis*, *Ceratotherium simum*).

Геологическое и географическое распространение семейств отр. Perissodactyla дано на рис. 353.

ПОДОТРЯД НИПРОМОРФНА

Резцы не увеличены. Протокон и гипокон заднекоренных часто в виде более или менее изолированных бугорков (кроме большинства Equidae). На нижних заднекоренных, а у более поздних форм — и на переднекоренных, развита передняя ветвь гиполофида, почти всегда присоединяющаяся внутренним концом ко внутреннему концу задней ветви металофида, так что оба полулунных лофида соединены прилежащими концами в середине зуба; третья доля M_3 (гипоконулид) почти всегда хорошо развита. Четыре семейства: Palaeotheriidae, Equidae, Brontotheriidae и Chalicotheriidae. Первые два семейства нередко соединяют в надсем. Equoidea.

СЕМЕЙСТВО PALAEOTHERIIDAE GILL., 1872. ПАЛЕОТЕРИЕВЫЕ

$I \frac{3}{3} C \frac{1}{1} P \frac{4}{4} M \frac{3}{3}$. Резцы в полном числе. Клыки крупные, на вершине притупленные. Коренные зубы низкоронковые; переднекоренные, кроме маленьких P_1^1 , у более поздних вполне моляризованные. Верхние заднекоренные с гребнями: наружным, изогнутым в форме W, эктолофом и скошенными прото- и металофом, которые никогда не замыкаются

в марки и не образуют складочек. Нижние заднекоренные простые — без метаконида и метастилида, с небольшим энтоконидом или без него. Конечности прогрессивно укорачиваются, особенно в части стопы и кисти, и делаются массивнее; все трехпалые; боковые пальцы немногим тоньше средних, третьи фаланги широкие, в форме копыт. Тело умеренно массивное. (Рис. 354, 355.) В СССР есть указание на находку в ср. миоцене С. Кавказа, станица Беломечетская (Н. Верещагин, 1952). Н. эоцен — в. олигоцен, З. Европа; эоцен, Азия. Семь родов.

СЕМЕЙСТВО EQUIDAE GRAY, 1821. ЛОШАДИНЫЕ

$I \frac{3}{3} C \frac{1-0}{1-0} P \frac{4-3}{4-3} M \frac{3}{3}$. Резцы в полном числе. Клыки почти всегда мелкие, иногда отсутствуют. Коренные зубы с прогрессивно повышающейся коронкой, у поздних форм очень высокой. Переднекоренные, кроме P_1^1 , за исключением самых ранних форм, вполне моляризованы; P_1^1 простые, у самых поздних — отсутствуют. Верхние заднекоренные, кроме самых древних, с гребнями: продольным наружным — эктолофом, обе части которого изогнуты дуговидно, и поперечными прото- и металофом; последние у более поздних частично принимают продольное направление и на них развиваются складки эмали; на высших стадиях они замыкаются в марки. Нижние заднекоренные с прогрессивно увеличивающимися метаконидом и метастилидом в месте соединения обоих лофидов и с большим энтоконидом. Конечности прогрессивно удлиняются, особенно — кисть и стопа; у древних — передние четырехпалые, задние — трехпалые; позже — все трехпалые до однопалых; копытоходящие. Боковые пальцы прогрессивно сокращаются до исчезновения. Последние фаланги среднего пальца широкие, копытообразные. Тело, кроме самых древних, легкое, стройное. Н. эоцен — ныне. Три подсемейства: Hyracotheriinae, Anchitheriinae, Equinae.

ПОДСЕМЕЙСТВО ANCHITHERIINAE OSBORN, 1910

Глазница позади открыта. Резцы долотообразные, без марок. Постоянные коренные низкоронковые: их высота меньше длины; цемент на них отсутствует или в виде следов; мелкие складки эмали отсутствуют или зачаточные. Переднекоренные крупные; все, кроме P_1^1 , вполне моляризованы; P_1^1 большой: его длина не менее $\frac{1}{2}$ длины P^2 . На верхних

коренных протолоф и металоф не соединяются или лишь при сильном стирании соединяются с эктолофом; передняя марка почти никогда не замкнута, задняя — при стирании иногда замыкается позади при посредстве гипостилия. Протокон слабо отшнурован от протолофа,

всегда имеются, лишь слабо укорочены и сужены по сравнению со средними и немного отодвинуты назад относительно них; нижние концы пьстных и плюсневых не отогнуты коленообразно назад, боковые копытные фаланги не сжаты с боков, с плоской подошвен-

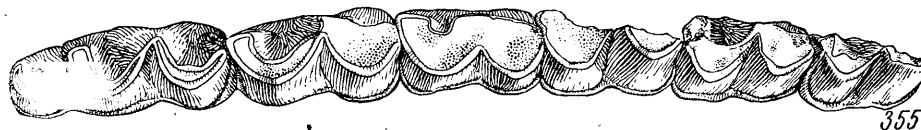
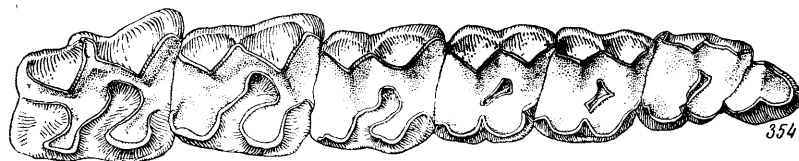


Рис. 354—355. *Palaeotherium magnum* Cuvier

Рис. 354—правые верхние коренные зубы, $\times \frac{1}{2}$. Рис. 355—правые нижние коренные зубы, $\times \frac{2}{3}$. В. эоцен Франции (Roman, 1922)

округлый; если овальный, то с большой осью, перпендикулярной или скошенной к оси зуба. На нижних коренных бугорки слиты в два полулуния, не вполне соединенных концами в середине зуба; если они соединены, то ме-

ной площадкой, служат для опоры. Н. олигоцен — в. миоцен.

Anchitherium Meyer, 1834. Тип рода—*A. aurelianense* (Cuvier, 1825); н. миоцен, Франция. Лицевой отдел черепа относительно

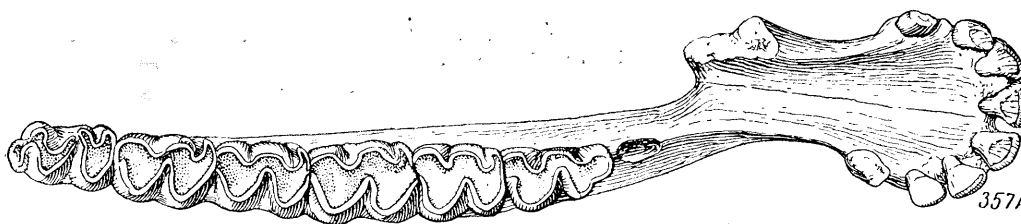
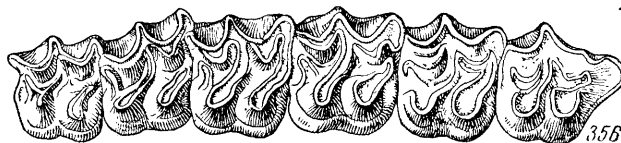


Рис. 356—357. *Anchitherium aurelianense* Cuvier

Рис. 356—правые верхние коренные зубы, $\times \frac{2}{3}$. Рис. 357—нижние правые (А) и левые (Б), М₂, М₃, $\times \frac{2}{3}$. Ср. миоцен Франции, Сансан (Filhol, 1891)

таконид и метастилид образуют короткий столбик, как правило, не разделенный внутри бороздой. Локтевая кость сужена, цельная, сращена с лучевой только на нижнем конце; малая берцовая узкая, цельная, сращена на нижнем конце с большой берцовой. Боковые пьстные и плюсневые кости цельные, пальцы

длинный: передний край глазницы находится позади середины черепа. Цемент на коренных зубах отсутствует. На верхних коренных зубах протолоф при стирании не сливается с эктолофом, металоф сливается, коленообразного изгиба при слиянии не образует; обе марки при стирании не замыкаются; гипостиль круп-

ный; на наружной стенке эктолофа между стиями рёбра; протокон овальный, вытянут поперечно к оси зуба; задняя шпора, как правило, отсутствует; третья доля M_3 небольшая. (Рис. 356, 357.) Один вид (остальные описанные виды пока нельзя считать обоснованными). Н. миоцен Казахстана (р. Улу-Джиганчик) и ср. миоцен С. Кавказа (станция

Кроме того: *Meshippus* Marsh, 1875 (н.—ср. олигоцен, С. Америка); *Miohippus* Marsh, 1874 (ср. олигоцен—н. миоцен, С. Америка); *Parahippus* Leidy, 1858, и *Archaeohippus* Gibley, 1906 (н.—в. миоцен, С. Америка); *Hurohippus* Leidy, 1858 (н. миоцен—плиоцен, С. Америка, и в. миоцен, Китай). Указываются (см. работы В. Ба-

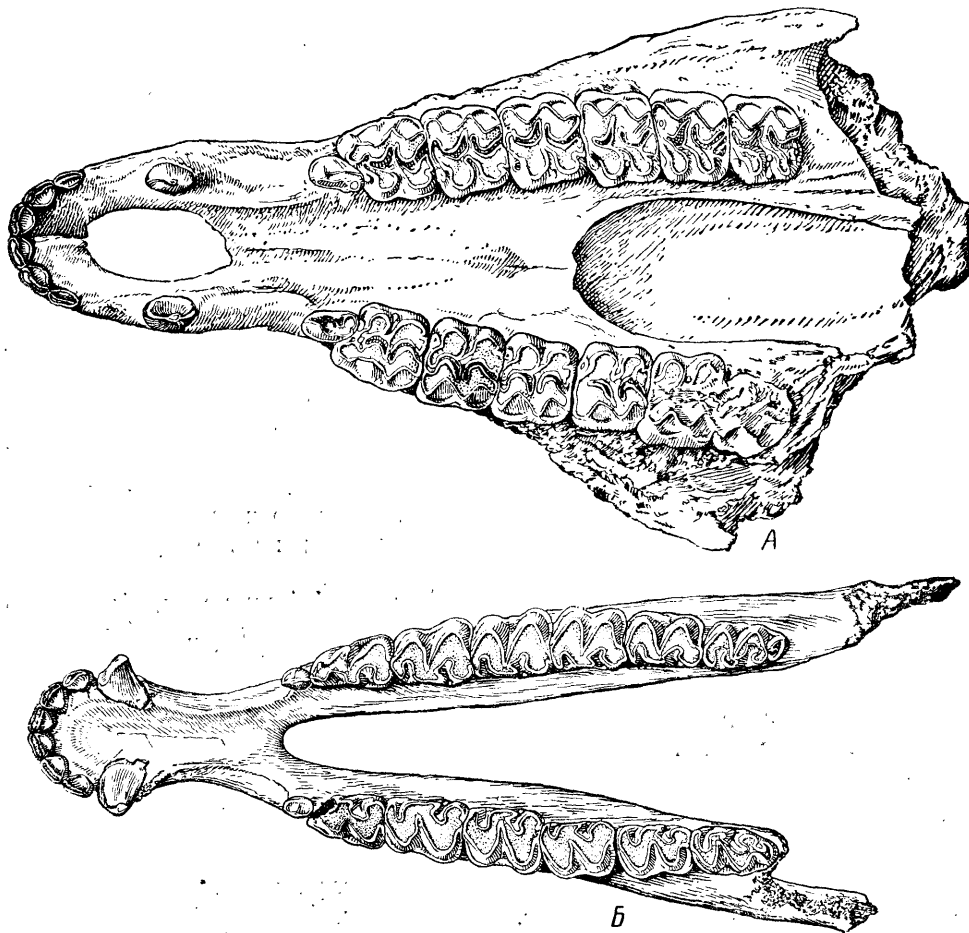


Рис. 358. *Paranchitherium karpinskii* Borissiak

Челюсти с зубами, \times ок. $\frac{1}{2}$. А—верхняя, Б—нижняя. Ср. миоцен С. Кавказа—станция Беломечетская (с оригиналов Борисяк, 1937)

Беломечетская); н. миоцен (бурдигальский ярус)—в. миоцен (возможно, до мэотиса) 3. Европы, В. Азии и С. Америки.

Paranchitherium Borissiak, 1937. Тип рода—*P. karpinskii* Boriss., 1937; ср. миоцен С. Кавказа (Беломечетская). Сходен с *Anchitherium*; отличается присутствием на верхних коренных хорошо развитой задней шпоры и тонкого слоя покровного цемента, а также более вытянутой вдоль оси зуба колонкой метаконида-метастилида нижних коренных. (Рис. 358.) Один вид, известен из одного местонахождения.

жанова) находки из ср. олигоцена Ц. Казахстана, родовая принадлежность которых не выяснена.

ПОДСЕМЕЙСТВО EQUINAE STEINMANN
ET DÖDERLEIN, 1890

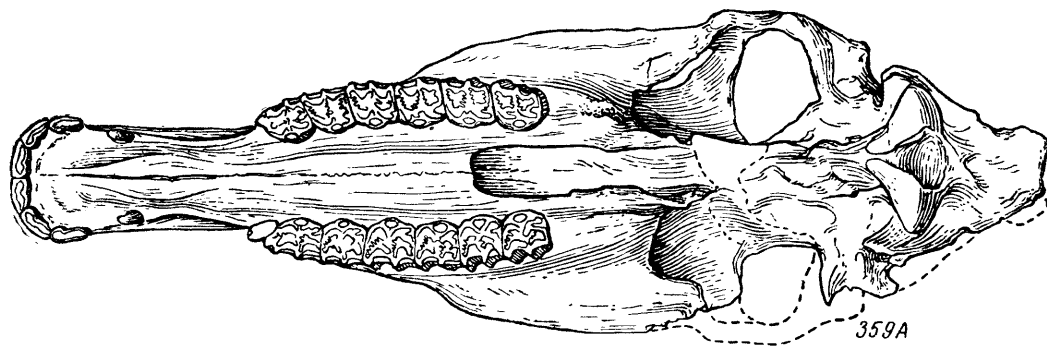
Глазница позади ограничена костным кольцом. На резцах, хотя бы только на верхних, имеются более или менее развитые марки, у более поздних—на всех резцах, замкнутые. Постоянные коренные зубы средне-и высококоронковые, прогрессивно повышаю-

щиеся: их высота не менее или значительно более длины; они покрыты цементом, отлагающимся также в марках и долинках; мелкие складки эмали имеются, иногда в очень большом числе. Переднекоренные крупные, все, кроме P_1^1 , вполне моляризованы; P^1 маленький: его длина меньше $1/2$ длины P^2 . На верхних коренных уже на ранних стадиях стирания протолоф и металоф соединяются с эктолофом; обе марки, как правило, замыкаются (иногда открыты на P^2). Протокон отшнурован или совсем отделен от протолофа, овальный, с большой осью, параллельной оси зуба. На нижних коренных бугорки сливаются в два полулуния, соединенных концами в середине зуба, метаконид и метастилид вполне слиты, их общий столбик более или менее вытянут вдоль оси зуба, внутри разделен бороздой, на жевательной поверхности — выемкой, у более поздних — в форме двойной петли. Локтевая кость сильно сужена, иногда в середине прервана, вполне сращена с лучевой; малая берцовая очень узкая, иногда в виде верхнего и нижнего рудиментов; на нижнем конце сращена с большой берцовой. Боковые пястные и плюсневые кости и пальцы укорочены, сильно сужены и сдвинуты назад относительно средних; нижние концы пястных и плюсневых коленообразно отогнуты назад, боковые копытные фаланги сжаты с боков, без опорной подошвенной площадки; у поздних боковые пястные и плюсневые сильно укорочены, заострены внизу (превращены в «грифельные» косточки), боковые пальцы отсутствуют или в виде зерновидных рудиментов, не функционируют. Ср. миоцен — ныне.

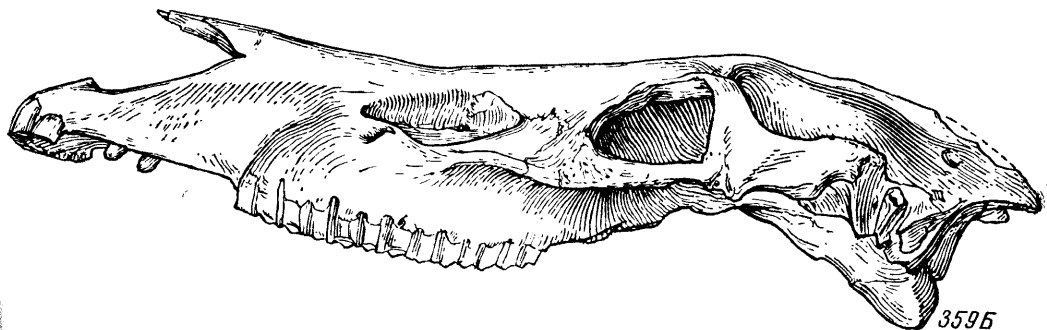
Hipparion De Christol, 1832. Гиппарионы. Тип рода — *Equus primigenius* Meuser, 1829; в. миоцен, Германия (Эппельсгейм). Череп почти всегда с большими предглазничными ямками; лицевой отдел высокий: отношение высоты перед P^2 к основной длине 20—25%, высоты позади M^3 28—30%; в основании мозгового отдела высокий продольный гребень; над затылочными мышелками глубокие впадины; ямка для выйной связки на затылке глубокая; имеется невысокий стреловидный гребень; костный слуховой канал длинный, по направлению наружу загибается вверх. Венечный отросток нижней челюсти высокий, восходящая ветвь отвесна, перед подбородочными отверстиями вздутые. На резцах чашечка на I_3 не замкнута или замыкается только в передней части коронки; на остальных резцах замыкается рано во всю ширину коронки. Клыки имеются у обоих полов.

Коренные зубы почти всегда с коронкой средней высоты, верхние — с изолированным протоконом и почти всегда — с большим числом мелких эмалевых складочек; нижние — с хорошо развитой двойной петлей, парастилидом, передней долинкой с двумя наружными «рогами» равной величины, глубокой наружной долинкой на молярах и почти всегда трехраздельной третьей долей M_3 ; на молочных хорошо развит также эктостилид. Конечности значительно согнуты в суставах; локтевая кость цельная. Все конечности с тремя функционирующими пальцами, боковые несколько короче и значительно тоньше средних и отставлены назад, раздвигаются в стороны (служат препятствием погружению в мягкий грунт); средние пястные и плюсневые по всей длине со следами прилегания боковых; имеется рудимент пятой пястной. Середина средних копытных фаланг разрезана по переднему краю глубокой щелью. (Рис. 359—361.) В. миоцен (ср. сармат) — в. плиоцен Европы, Азии, Африки, С. Америки; в Африке — до ср. плейстоцена (по новейшим данным, возможно, с самого верхнего тортона). В СССР — везде в ср. и ю. широтах. Описано несколько подвидов и большое число видов; не все достаточно обоснованы.

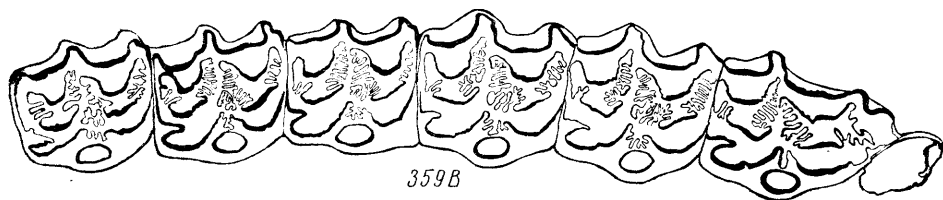
Equus Linnaeus, 1758. Лошади. Тип рода *E. caballus* L., 1758; современная домашняя лошадь. Череп с рудиментарными предглазничными впадинами или без них; лицевой отдел, как правило, ниже, чем у *Hipparion*; продольный гребень в основании мозгового отдела отсутствует или низкий; впадины над затылочными мышелками выражены слабо; ямка для выйной связки на затылке мелкая; стреловидный гребень отсутствует; костный слуховой канал разной длины и направления. Венечный отросток нижней челюсти ниже, чем у *Hipparion*, восходящая ветвь отклонена назад, вздутие перед подбородочными отверстиями не выражено. Степень развития чашечки на нижних резцах различна; клыки у самок, как правило, отсутствуют. Коренные зубы с высокой коронкой, верхние всегда с протоконом, соединенным с протолофом, и с небольшим числом мелких эмалевых складочек или без них; нижние — с хорошо развитой двойной петлей, почти всегда без парастилида, с передней долинкой, задний наружный рог которой значительно длиннее переднего, и с двураздельной задней долей M_3 ; глубина наружной долинки на молярах различна, эктостилид на молочных почти всегда отсутствует. Конечности более выпрямлены, чем у *Hipparion*, локтевая



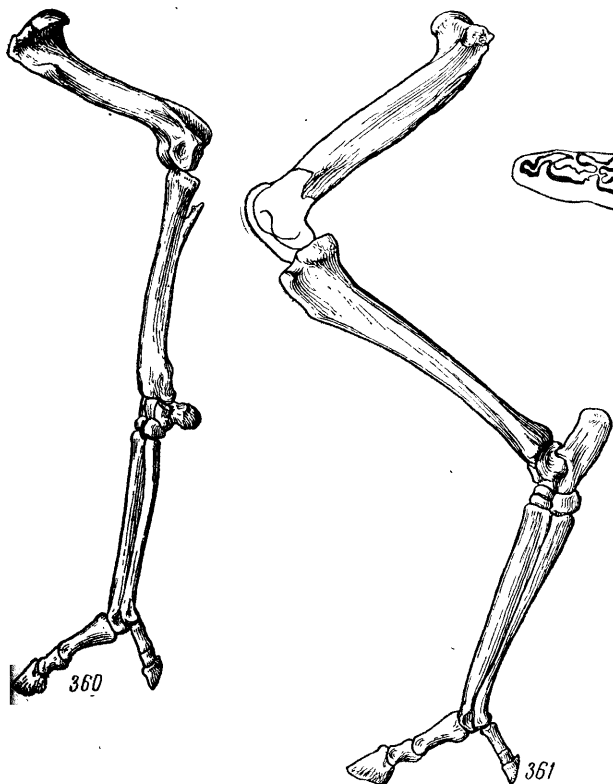
359A



359B



359B



360



359Г

Рис. 359—361.

Рис. 359—*Hipparion giganteum* Громова. Череп, \times ок. $\frac{1}{4}$, А—снизу, Б—сбоку, В—правые верхние коренные зубы, \times ок. $\frac{1}{5}$, Г—правые нижние, \times ок. $\frac{3}{5}$. Мэотис Молдавской ССР—Гребеники. Рис. 360, 361—*H. elegans* Громова, левые передняя и задняя конечности (сборные), \times ок. $\frac{1}{7}$. В. миоцен или н. плиоцен Казахстана, г. Павлодар (с оригиналов. Громова, 1952)

кость нередко прервана в середине; все конечности однопалые, боковые пальцы отсутствуют, рудименты боковых пястных и плюсневых костей сильно укорочены и зао-

цен — ныне, повсюду. Шесть подродов: *Plesippus*, *Allohippus*, *Hippotigris*, *Hemionus*, *Asinus* и *Equus*, с многочисленными видами.

Кроме того: *Merychippus* Leidy, 1857

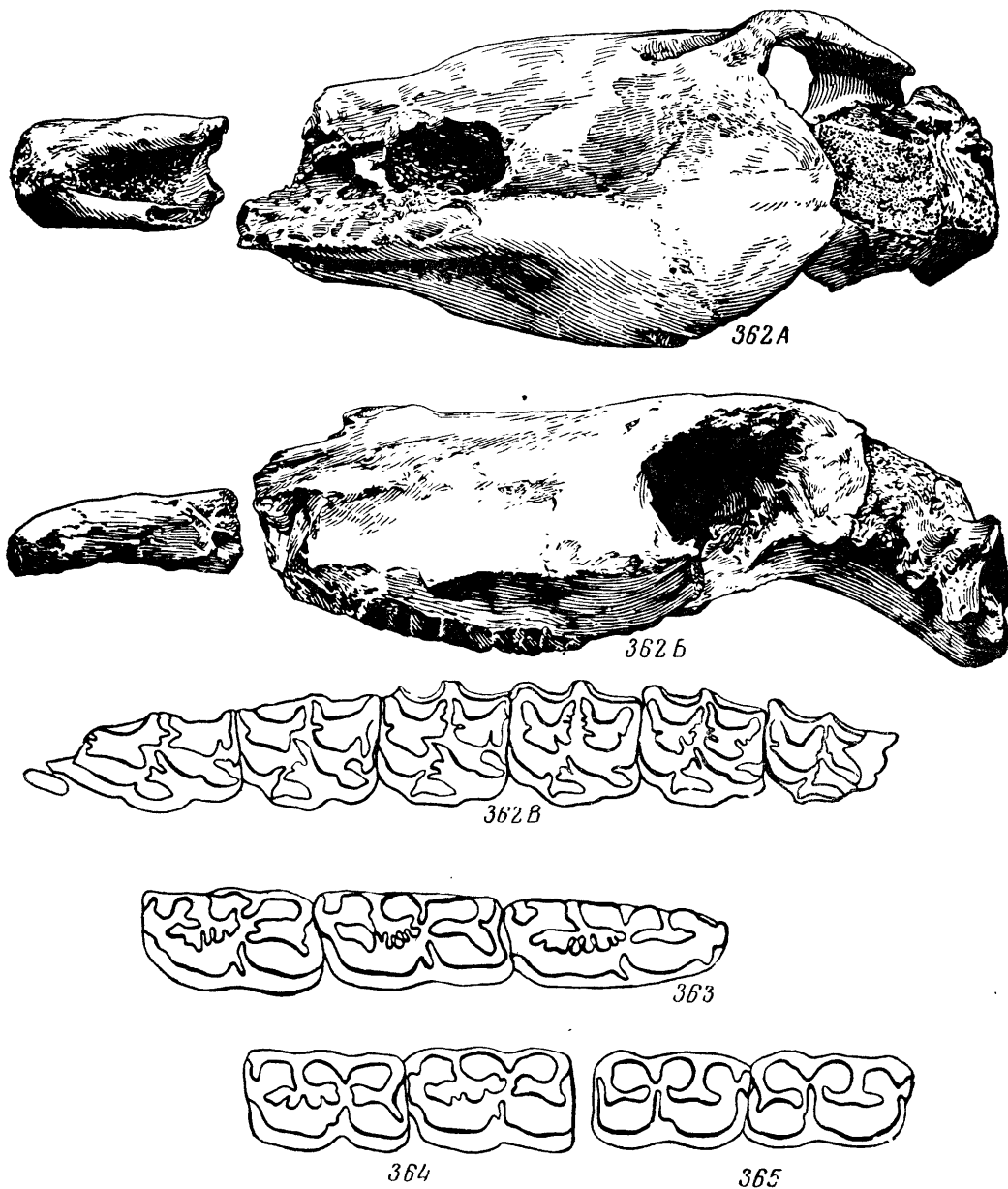


Рис. 362—365. *Equus stenonis major* Boule

Рис. 362—череп, \times ок. $\frac{1}{6}$. А—сверху, Б—сбоку, В—левый ряд верхних коренных зубов. Рис. 363—левые P_3 — P_4 . Рис. 364—правые P_3 , P_4 . Рис. 365—левые M_1 и M_2 , \times ок. $\frac{1}{10}$. В. плиоцен Приазовья (Громова, 1949)

стрены внизу («грифельные косточки»), средние пястные и плюсневые со следами прилегания боковых, не превышающими $\frac{2}{3}$ их длины; рудимента пятой пястной кости нет, копытные фаланги без шелевидного разреза по переднему краю. (Рис. 362—365.) В. плио-

(ср. — в. миоцен С. Америки), *Calippus* Matthew et Stirton, 1930 (н. плиоцен С. Америки), *Pliohippus* Marsh, 1874 (н. — ср. плиоцен С. Америки), *Hippidion* Owen, 1869, *Onohippidium* Moreno, 1891 и *Parahipparion* Ameghino, 1904 (плейстоцен Ю. Аме-

рики) и *Proboscidipparion* Seive, 1927 (в. плиоцен Китая). Североамериканские роды: *Nanippus* Matthew, 1926, и *Neohipparion* Gidley, 1903, недостаточно обоснованы; возможно, лишь подроды *Hipparion*.

СЕМЕЙСТВО BRONTOTHERIIDAE MARSH, 1873 (TITANOTHERIIDAE FLOWER, 1876).

БРОНТОТЕРИЕВЫЕ ИЛИ ТИТАНОТЕРИЕВЫЕ

В отличие от других Hippomorph, лобные и носовые кости у многих более поздних форм с парными рогообразными выростами разной формы и величины, не покрытыми роговыми чехлами. $I \frac{3-0}{3-0} C \frac{1}{1} P \frac{4-3}{4-3} M \frac{3}{3}$. Резцы у поздних уменьшены в числе или исчезают; клыки мелкие или средней величины. Коренные зубы низкокоронковые. Верхние заднекоренные бугорчато-лунчатые, с эктолофом W-образной формы, изолированными коническими прото- и гипоконном и иногда — с небольшим протоконулем; соотношение в величине прото- и гипоконна различно. Переднекоренные никогда вполне не моляризованы. Нижние заднекоренные из двух V-образных полулуний, соединенных концами в середине зуба, без ясных метаконида и метастилида. Конечности относительно короткие, прогрессивно укорачиваются и делаются массивнее; передние четырехпалые, задние трехпалые, копытоходящие; средний палец лишь немногим массивнее других. Последние фаланги мелкие, копытообразные. Тело, кроме самых древних, тяжелое, массивное. Н. эоцен — ср. олигоцен. Восемь подсемейств: *Lambdaotheriinae*, *Palaeosyopinae*, *Dolichorhiniinae*, *Telmatheriinae*, *Brontopinae*, *Embolotheriinae*, *Menodontinae*, *Brontotheriinae*.

ПОДСЕМЕЙСТВО TELMATHERIINAE OSBORN, 1914

Размеры средние (крупнее тапиров, некоторые с небольших носорогов). Череп средней ширины. Длина предглазничного отдела составляет $\frac{2}{3}$ и более длины заглазничного. Длина диастемы средняя. Верхняя линия профиля прямая или слегка вогнутая в лобной части. Носовые кости короткие, не подняты над уровнем лба. Рогообразные выросты отсутствуют или зачаточные. Скуловые дуги тонкие. Стреловидный гребень имеется, разной длины. Резцы и клыки в полном числе, средних размеров. Переднекоренные слабо моляризованы. Протоконуль почти всегда име-

ется на всех коренных. Заднекоренные зубы более удлиненные и более высокие, чем у *Brontopinae* и *Embolotheriinae*. Ср. эоцен — ср. олигоцен.

Metatelmatherium Granger et Gregory, 1938. Тип рода — *M. cristatum* Granger et Greg., 1938; в. эоцен, Китай (Гоби, Кэмп Маргетс). Череп средней длины, узкий и высокий. Носо-лобные рогообразные выросты отсутствуют. Скуловые дуги изогнуты, сильно выступают в стороны. Стреловидный гребень высокий. Послеклыкковая диастема короткая. P^1 и P^2 крупные, P^3 с низким гребневидным гипоконном, P^4 без него. Нижняя челюсть короткая, массивная. Нижние резцы маленькие. P_1 отделен от P_2 небольшой диастемой. Два вида. В. эоцен Китая.

Desmatotitan Granger et Gregory, 1943. Тип рода — *D. tukhumensis* Granger et Greg., 1943; в. эоцен, Китай (Гоби, Улан-Шире). Известна только нижняя челюсть. Резцы и клыки крупнее, чем у *Metatelmatherium*. P_1 отделен от P_2 значительной диастемой. Два вида. В. эоцен С. Китая.

Hyotitan Granger et Gregory, 1943. Тип рода — *H. thomsoni* Granger et Greg., 1943; ср. олигоцен, С. Китай (Гоби, Кэмп Маргетс). Известна только нижняя челюсть. От всех тельматерий отличается очень мощными нижними клыками, с изогнутыми наружу вершинами, очень мелкими резцами и длинной диастемой между P и C . Один вид из одного местонахождения.

Кроме того: *Telmatherium* Marsh, 1872 и *Stenodectes* Gregory, 1912 (в. эоцен С. Америки); *Sivatitanops* Pilgrim, 1925 (в. эоцен Азии).

ПОДСЕМЕЙСТВО BRONTOPINAE OSBORN, 1914

Размеры от средних (с современных носорогов) до крупных (с небольшого слона). Ширина черепа различна. Длина предглазничного отдела больше $\frac{1}{2}$ и менее $\frac{2}{3}$ длины заглазничного; длина диастемы средняя. Верхняя линия профиля прямая или вогнутая в лобном отделе. Носовые кости короткие или средней длины, не подняты или слабо подняты над уровнем лба. Рогообразные выросты небольшие, реже крупные, расположены над глазницами или впереди них. Скуловые дуги различной толщины. Стреловидный гребень отсутствует. Число резцов иногда уменьшено. Размеры резцов и клыков различны. Переднекоренные моляризованы в разной степени. Прото-

конуль на всех коренных отсутствует или очень мал. (Рис. 366.) Ср. эоцен — ср. олигоцен.

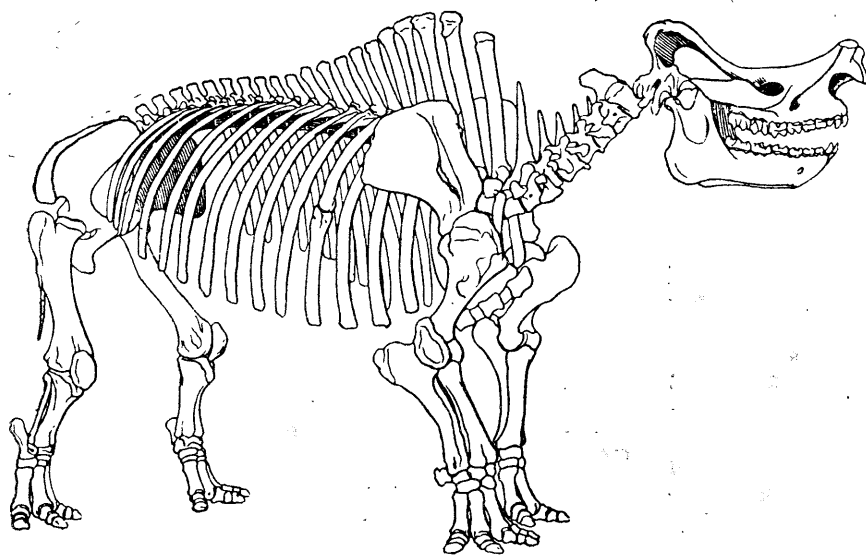
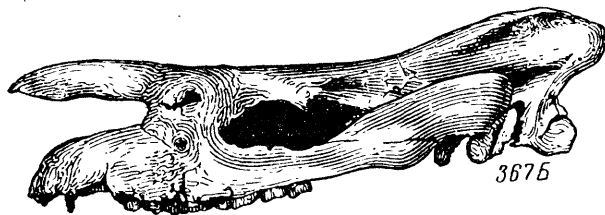
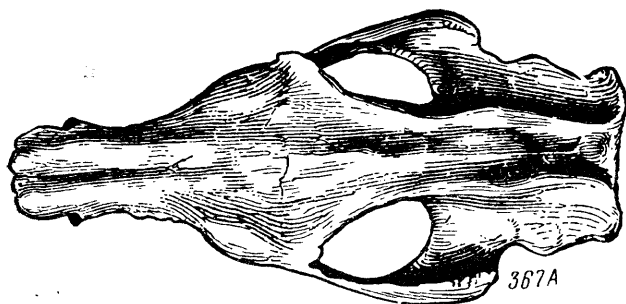


Рис. 366. *Brontops robustus* March
Скелет, $\times \frac{1}{3}$. Н. олигоцен С. Америки (Osborn, 1929)

Epimanteoceras Granger et Gregory, 1943. Тип рода — *E. formosus* Granger et Greg., 1943; в. эоцен, С. Китай (Гоби,



череп прямая. Носовые кости средней длины, не подняты над поверхностью лба. Носо-лобные рогообразные выросты зачаточные, находятся над глазами. Теменные гребни сближены. Затылочный гребень сильно отступает назад, за мышелки. Резцы и клыки сравнительно крупные. Послеклыковая диастема короткая. Заднекоренные зубы широкие; передние и задние стенки верхних скошены, вследствие этого контур их коронки имеет форму косо-параллелограмма. (Рис. 367, 368.) Два вида. В. эоцен Казахстана, Карагандинская обл., Агадырь (*E. praecursor* Яновская, 1953); в. эоцен С. Китая.

Rhinotitan Granger et Gregory, 1943 (part. *Protitanotherium* Osborn, 1923; part. *Dolichorhinus* Osborn, 1925). Тип рода — *Dolichorhinus kaiseni* Osborn, 1925; в. эоцен, Китай (Гоби, Ула-Усу). Размеры крупные (с современных крупных носорогов). Череп узкий. Верхняя линия профиля черепа почти прямая, с небольшой вогнутостью в лобном отделе. Носовые кости средней длины, слегка подняты над поверхностью лба. Носо-лобные рогообразные выросты небольшие, расположены впереди и выше глазниц. Теменные гребни широко раздвинуты, затылочный гребень мало отклонен

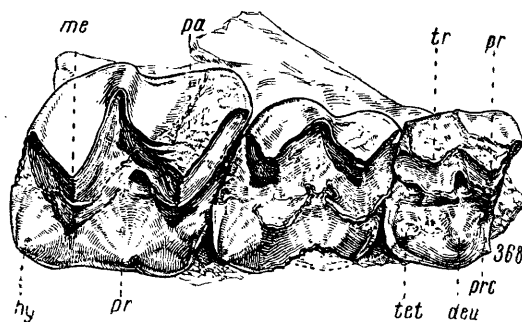


Рис. 367—368. *Epimanteoceras* Granger et Gregory

Рис. 367—*E. formosus* Granger et Gregory. Череп (тип вида), $\times \frac{1}{10}$. А—сверху, Б—сбоку. В. эоцен С. Китая—Улан-Шире (Granger and Gregory, 1943) Рис. 368—*E. praecursor* Яновская. Правые Р⁴—М², $\times \frac{1}{2}$. В. эоцен Казахстана, Агадырь (Яновская, 1953)

Улан-Шире). Размеры средние (с современных мелких носорогов). Череп широкий или средней ширины. Верхняя линия профиля

назад, лишь слегка выступает за мышелки. Резцы мелкие, клыки сравнительно крупные. Послеклыковая диастема значительная. Задне-

коренные зубы удлиненные; передние и задние стенки верхних заднекоренных не скошены и контур их коронки прямоугольный. (Рис. 369—370.) Четыре вида. В. эоцен Приморского края, Артем (*R. orientalis* Јаповскаја, 1953). В. эоцен С. Китая.

Parabrontops Granger et Gregory, 1943 (part, *Brontops* Marsh, 1887). Тип рода — *Brontops gobiensis* Osborn, 1925; н. олигоцен, МНР (Эргиль-Обо). Размеры крупные (с небольшого слона). Череп очень широкий, слабо вогнут в лобной области. Носовые кости широкие, средней длины, не подняты над поверхностью лба. Носо-лобные рогообразные выросты большие, овальные в основании и округлые к вершине, расположены несколько впереди и выше глазниц. Теменные гребни широко раздвинуты. Затылочный гребень слабо отклонен назад и лишь слегка отступает за мышелки. Верхние и нижние резцы и клыки очень мелкие. Послеклыковая диастема короткая. Заднекоренные зубы широкие, передние и задние стенки верхних не скошены, зубы в очертании прямоугольны. Два вида. Н. олигоцен Монголии и Китая.

Metatitan Granger et Gregory, 1943. Тип рода — *M. relictus* Grang. et Greg., 1943; н. — ср. олигоцен, С. Китай — Кэмп Маргетс (Camp Margetts). Размеры крупные. Череп широкий, вогнут в лобной области. Носовые кости короткие и очень широкие, не подняты или лишь слегка подняты над поверхностью лба. Рогообразные выросты небольшие. Теменные гребни широко раздвинуты. Затылок низкий и очень широкий. Резцы мелкие. Послеклыковая диастема отсутствует. Верхние переднекоренные с гипоконном. Заднекоренные удлиненные, передние и задние стенки их слегка скошены. Три вида. Н. — ср. олигоцен С. Китая.

Protitan Granger et Gregory, 1943 (part. *Protitanotherium* Hatcher, 1895). Тип рода — *Protitanotherium grangeri* Osborn, 1925; в. эоцен, С. Китай. Размеры средние (с современных мелких носорогов). Череп средней длины и ширины. Верхняя линия профиля, носовые кости и теменные гребни — как у *Epimanteoceras*. Затылочный гребень сильно отклонен назад, отступает за мышелки. Резцы крупные. P^3 и P^4 с очень маленьким гипоконном или без него. Верхние заднекоренные широкие, со скошенными передними и задними стенками. M^3 удлиненный. Послеклыковая диастема длинная. Пять видов. В. эоцен С. Китая.

Microtitan Granger et Gregory, 1943 (part. *Metarhinus* Osborn, 1908). Тип рода — *Metarhinus mongoliensis* Osborn, 1925; в. эоцен, С. Китай (точное местонахождение неизвестно). Самый мелкий из всех азиатских бронтотериев. Череп неизвестен. Верхние заднекоренные удлиненные. P^3 и P^4 без гипоконна. Долинки талонида и тригонида всех нижних коренных широкие и мелкие. Один вид из одного местонахождения.

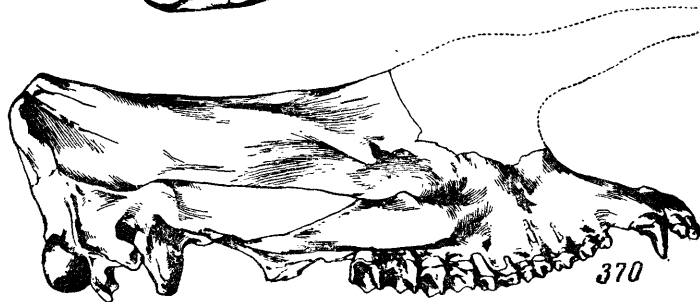
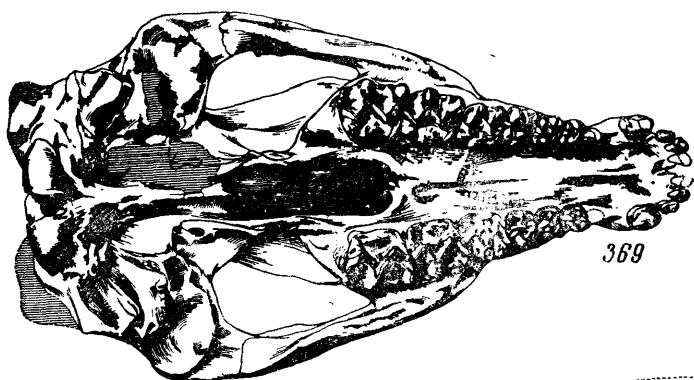


Рис. 369—370. *Rhinotitan andrewsi* (Osborn)
Рис. 369—череп снизу, В. эоцен Монголии, Ула-Усу. Рис. 370—череп сбоку, \times около $\frac{1}{4}$, (Osborn, 1929)

Dolichorhinoides Granger et Gregory, 1943. Тип рода — *D. angustidens* Grang. et Greg., 1943; в. эоцен, С. Китай, окрестности Туххум-ин-Суму (Tukhum-in-Sumu). Размеры средние. Череп узкий, не вогнут в лобной области. Носовые кости очень длинные, не подняты над поверхностью лба. Рогообразные выросты отсутствуют. P^2 и P^3 с большим гипоконном; P^4 без гипоконна. Верхние заднекоренные очень узкие и длинные, с прямоугольными очертаниями. Один вид из одного местонахождения.

Gnathotitan Granger et Gregory, 1943 (part. *Telmatherium* Marsh, 1872). Тип рода — *Telmatherium berkeyi* Osborn, 1925; в. эоцен, С. Китай. Известна только нижняя челюсть. Размеры гигантские (со слона). Нижняя челюсть очень высокая, ее

нижний край под P_3 резко изгибается и поднимается вверх и вперед; симфиз длинный, симфизный отдел круто поднимается кпереди. Резцы крупные. Верхние переднекоренные без гипокона. Один вид из одного местонахождения.

Pachytitan Granger et Gregory, 1943. Тип рода — *P. ajax* Grang. et Greg., 1943; в. эоцен, С. Китай, в четырех милях к северу от Барон-Сог. Размеры гигантские (со слона). Носовые кости массивные, слегка подняты вверх. Рога большие, тупые, овальные в сечении. Резцы и клыки средних размеров. Верхние переднекоренные с большим гипоконем. Верхние заднекоренные широкие, с прямоугольными очертаниями. Послеклыксовая диастема значительная. Остальные признаки не выяснены. Один вид из одного местонахождения.

Кроме того: *Manteoceras* Hatcher, 1895 (ср. — в. эоцен С. Америки); *Brachydiastematherium* Böckh et Maty, 1867 (в. эоцен Европы); *Protitanotherium* Hatcher, 1895 (в. эоцен С. Америки); *Teleodus* Marsh, 1890 (в. эоцен — н. олигоцен С. Америки); *Protitanops* Stock, 1936 и *Brontops* Marsh, 1887 (н. олигоцен С. Америки).

ПОДСЕМЕЙСТВО EMBOLOTHERIINAE OSBORN, 1929

Размеры крупные (от носорога до слона). Череп широкий. Длина предглазничного отдела черепа меньше $\frac{1}{2}$ длины заглазничного; послеклыксовая диастема короткая. Верхняя линия профиля черепа вогнута в лобно-теменном отделе. Носовые кости очень длинные, подняты над уровнем лба. Рогообразные выросты отсутствуют или очень малы; расположены позади глазниц. Скуловые дуги массивные, вздуты в средней части. Стреловидный гребень отсутствует. Резцы в полном числе, мелкие; клыки также небольшие. Переднекоренные вполне моляризованы. Протоконуль на всех коренных отсутствует. В. эоцен — н. олигоцен Азии.

Embolotherium Osborn, 1929. Тип рода — *E. andrewsi* Osborn, 1929; н. олигоцен, С. Китай (Гоби, тракт Уляссутай, восточный останец близ Уртын-Обо). Размеры очень крупные (с небольшого слона). Череп сильно вогнут в лобно-теменной области; верхний край затылка сильно поднят, расположен значительно выше самой низкой части лба, мышелки находятся на уровне глазниц и много выше верхнего зубного ряда. Рогообразные выросты отсутствуют. Передний край

глазниц над P^4 . Скуловые дуги не имеют выпуклости вверх на уровне суставной впадины, в заднем отделе опускаются полого, без резкого изгиба вниз. Задний край костного нёба на уровне заднего края M^3 или позади него. Затылок широкий, его ширина больше высоты. Затылочный гребень большой, отклонен назад и далеко выступает за мышелки. Нижний край нижней челюсти круто поднимается под P_4 и впереди от него. Симфизная впадина не очень глубокая. Линии зубных рядов как верхних, так и нижних изогнуты выпуклостью

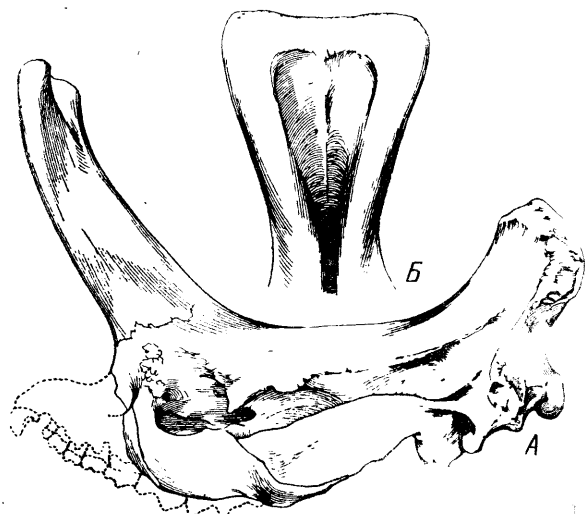


Рис. 371. *Embolotherium andrewsi* Osborn
Череп, $\times \frac{1}{12}$. А — сбоку, Б — рог спереди. Н. олигоцен С. Китай, Уртын-Обо (Osborn, 1929)

наружу. Резцы и клыки очень малы. Послеклыксовая диастема очень короткая. (Рис. 371.) Четыре вида. Н. — ср. олигоцен С. Китая и МНР.

Protembolotherium Janovskaja, 1954. Тип рода — *P. efremovi* Janovskaja, 1954; в. эоцен, МНР (Гоби, Эргиль-Обо). Размеры крупные (с современных крупных носорогов). Череп мало вогнут в лобно-теменной области, верхний край затылка находится лишь немного выше самой низкой части лба, мышелки расположены значительно ниже глазниц, на уровне верхнего зубного ряда. На лобных костях, несколько позади глазниц, находятся парные небольшие, тупые, округлые в сечении рогообразные выросты, направленные в стороны и вверх. Передний край глазниц над M^2 . Скуловые дуги имеют резкую выпуклость вверх над суставной впадиной. Задний край костного нёба впереди заднего края M^3 . Затылок широкий, его ширина почти рав-

на или несколько больше высоты. Затылочный гребень относительно слабый, не отклонен назад за мыщелки. Нижний край нижней челюсти и симфизная впадина — как у *Embolotherium*. Линии зубных рядов прямые. Резцы мелкие, клыки средней величины. Послеклыковая диастема короткая. (Рис. 372, 373.) Один вид из одного местонахождения.

Titanodectes Granger et Gregory, 1943. Тип рода — *T. ingens* Grang. et Greg., 1943; в. эоцен — ср. олигоцен, Китай (Гоби, Джама-Обо). Известна только нижняя челюсть. Размеры очень крупные (со слона). Нижний край нижней челюсти выпуклый, без резкого изгиба под Р₄. Симфизная впадина глубокая. Резцы и клыки крупные. Линии зубных рядов изогнуты выпуклостью наружу. Два вида. В. эоцен С. Китая.

**СЕМЕЙСТВО CHALICOTHERIIDAE
GILL., 1872. ХАЛИКОТЕРИЕВЫЕ**

$\frac{2-0}{3-0} C \frac{1-0}{1-0} P \frac{4-3}{3} M \frac{3}{3}$. Резцы у поздних форм уменьшены в числе или исчезают, клыки почти всегда мелкие или отсутствуют. Коренные зубы низкие или среднекоронковые. Верхние переднекоренные не моляризованы, с одним внутренним бугром, соединенным с эктолофом двумя поперечными гребешками. Верхние заднекоренные бугорчато-луччатые, с эктолофом W-образной формы и с бугорчатыми прото- и гипокондом; почти у всех протокон значительно крупнее гипокона. Нижние заднекоренные состоят из двух V-образных полулуний; метагонид и метастилид на месте их соединения небольшие. Конечности длинные; в отличие от других *Hirromorpha* передние иногда значительно длиннее задних; передние четырех- или трехпалые, задние — трехпалые; средние пястные и плюсневые кости несколько длиннее боковых, по массивности не различаются. В отличие от других непарнопалых астрагал иногда сочленяется дистально только с ладьевидной костью. Кроме ранних форм, кости кисти и стопы своеобразно изменены: пястные и плюсневые сочленяются с первыми фалангами сильно выпуклой, как у хищных, суставной поверхностью; на первых фалангах суставная фасетка для пястных и плюсневых костей

сдвинута на переднюю сторону; нижние суставные поверхности первых и вторых фаланг роликообразные, сдвинутые на заднюю сто-

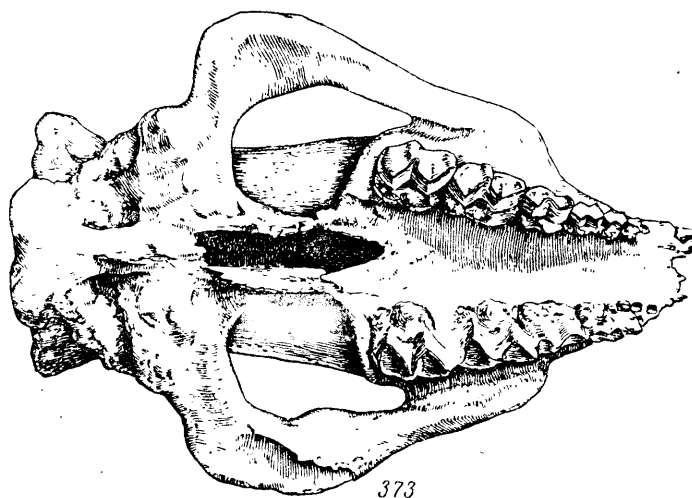
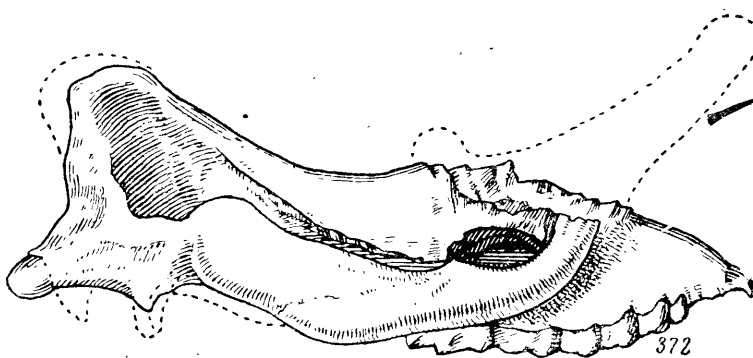


Рис. 372—373. *Protombolotherium efremovi* Janovskaja
Череп (тип вида), $\times \frac{1}{8}$. Рис. 372—сбоку. Рис. 373—снизу. В. эоцен Монголии, Эргиль-Обо (Яновская, 1954)

рону; последние фаланги когтевидные, сжатые с боков, с глубокой продольной щелью на конце. В. эоцен — н. плейстоцен. Два подсемейства: *Eomorphinae* и *Chalicotheriinae*.

ПОДСЕМЕЙСТВО EOMORPHINAE MATTHEW, 1929

Примитивные халикотериды небольшой величины. Резцы (число не установлено) и клыки имеются. Коренные зубы низкоронковые. Четыре верхних и три нижних переднекоренных. Верхние заднекоренные почти квадратные, эктолоф слабо наклонен внутрь. Нижние переднекоренные не моляризованы; метастилид на них отсутствует или зачаточный. Метастилид нижних заднекоренных отделен бороздой от метагонид почти до половины их высоты. М₃ с большой третьей долей (гипокондулидом). Пястные и плюсневые кос-

ти и фаланги со слабо выраженными признаками семейства. Передние конечности четырехпалые. В. эоцен — н. олигоцен(?).

Grangeria Zdan sky, 1930. Гранжерия. Тип рода — *G. canina* Z d a n s k y, 1930; н. олигоцен (?), Китай (Шаньдун). Верхних резцов два (?), нижних — один (?); между резцами и клыками небольшая диастема. Клыки круп-

ные; эктолоф наклонен внутрь слабо или сильно. Нижние переднекоренные моляризованы, метастилид имеется. На нижних заднекоренных метастилид отделен от метаконида только на вершине. M_3 с небольшой третьей долей (гипоконулидом). Пястные и плюсневые кости и фаланги с резко выраженными признаками семейства. Передние конечности

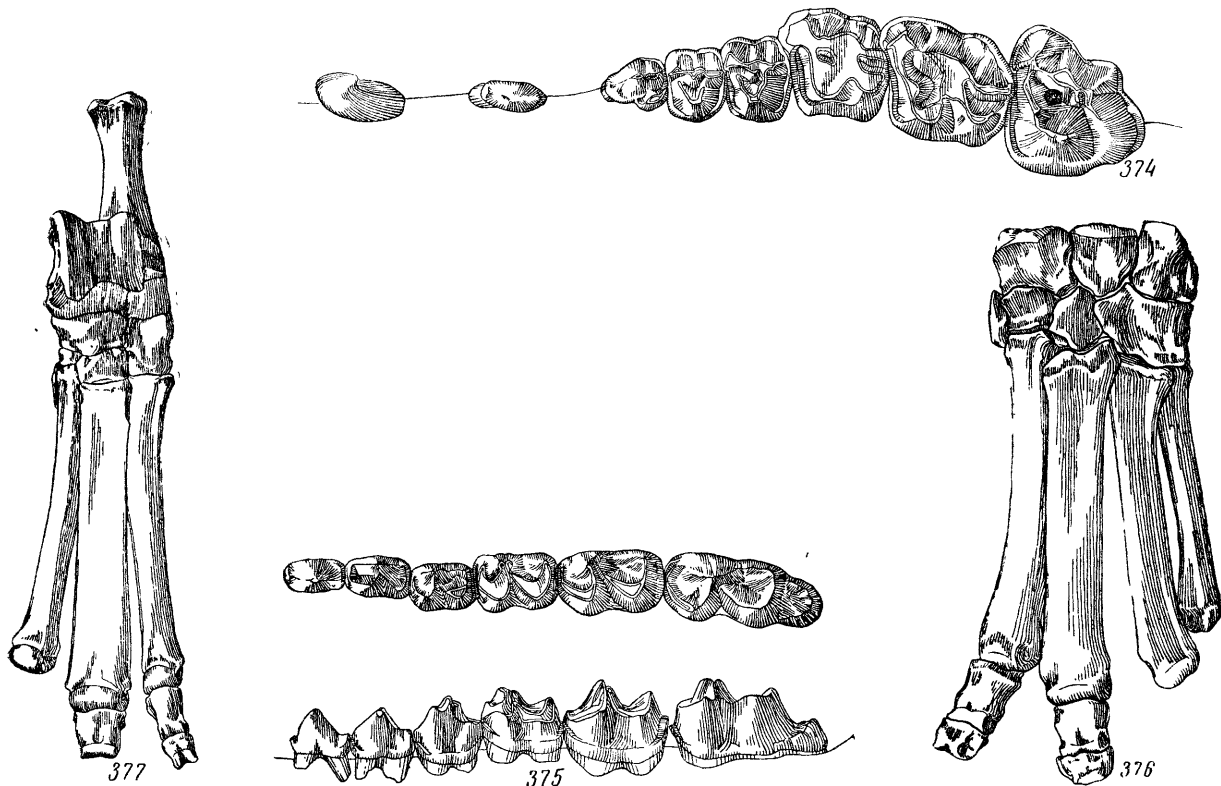


Рис. 374—377. *Grangeria gobiensis* Colbert. В. эоцен Внутренней Монголии
Рис. 374—левые С, P^1 — M^3 , $\times \frac{2}{3}$. Рис. 375—левые P_2 — M_3 , $\times \frac{2}{3}$. Рис. 376—левая кисть, \times ок. $\frac{1}{2}$. Рис. 377—левая стопа. \times ок. $\frac{1}{2}$ (Colbert, 1934)

ные, отделены диастемой от переднекоренных. (Рис. 374—377.) Два вида. В. эоцен — н. олигоцен(?) Китая.

Кроме того: *Eomorphus* Osborn, 1913 (в. эоцен С. Америки); *Schizotheroides* No u g h, 1955 (в. эоцен С. Америки), систематическое положение не выяснено.

ПОДСЕМЕЙСТВО CHALICOTHERIINAE MATTHEW, 1929

Специализованные халикотерииды от средних до крупных размеров. Резцы часто, если не всегда, отсутствуют; клыков почти всегда нет. Коренные зубы с более высокой коронкой, чем у *Eomorphinae*. По три верхних и нижних переднекоренных. Верхние заднекоренные почти квадратные или удлиненно-прямоуголь-

четырёх- или трехпалые. Н. олигоцен — н. плейстоцен.

Schizotherium Gervais, 1876. Схизотерий. Тип рода — *Ancylotherium priscum* Gaudry, 1875; олигоцен Франции (Керси). Череп неизвестен. Размеры небольшие. Коренные зубы невысокие. На верхних переднекоренных металоф развит лучше протолофа. Верхние заднекоренные почти квадратные, ширина M^2 и M^3 более 90% их длины; протокон немного крупнее гипокона. Эктолоф сильно наклонен внутрь; переднее ребро на наружной стенке эктолофа сильное или слабое; пара- и мезостиль одинаково крупные, угловатые, округленные. Метастилид и метаконид нижних заднекоренных почти равные; гипоконулид M_3 небольшой. Конечности почти

равной длины, передние несколько длиннее задних. Кисть четырехпалая. Трапециевидная кость имеется. Пятая пьстная кость, по-видимому, сочленяется с крючковатой. Пяточная кость с тонким сустентакулярным отростком, несколько отклоненным вперед. Блок астрагала узкий, длинный, с глубокой бороздой; на нижней стороне кости одна суставная поверхность — для ладьевидной кости. Первые фаланги не сращены со вторыми. Верхняя фасетка на первой фаланге наклонена под острым углом к продольной оси кости. Фасетки для сезамовидных костей на пьстных и плюсовых расположены к продольной оси кости под острым углом. (Рис. 378—381.) Около пяти видов. Ср. — в. олигоцен Ц. Казахстана (оз. Челкар-Тениз, р. Сары-Су, Мынскесуек, С. Призайсанье) и Кавказа (Грузия); олигоцен Европы; олигоцен — н. (?) миоцен Азии.

Phyllotillon Pilgrim, 1910. Филлотиллон. Тип рода — *Macrotherium naricum* Pilgrim, 1908; н. (?) миоцен, Пакистан. Передний отдел черепа удлиненный. Резцы неизвестны. Коренные зубы средней высоты. На верхних переднекоренных протолоф развит лучше металофа. Верхние заднекоренные удлиненно-прямоугольные, ширина M^2 и M^3 50—80% их длины; протокон значительно крупнее гипокона; эктолоф слабо наклонен внутрь; переднее ребро на наружной стенке эктолофа отсутствует; парастиль крупнее мезостиля, сжатого спереди назад. Метастилид нижних заднекоренных меньше метаконида; гипоконуид M_3 почти не развит. Конечности и число пальцев, как у схизотерия. Трапециевидная кость имеется. Пятая пьстная кость не сочленяется с крючковатой. Пяточная кость с массивным сустентакулярным отростком, наклоненным несколько назад. Блок астрагала широкий, короткий, с мелкой бороздой; на нижней стороне кости две суставные поверхности — для ладьевидной и кубовидной костей. Первые фаланги не сращены со вторыми. Верхняя фасетка на первой фаланге расположена почти параллельно продольной оси кости. Фасетки для сезамовидных костей на пьстных и плюсовых наклонены к продольной оси кости, как у схизотерия. (Рис. 382—385.) Два вида. В. олигоцен Казахстана; н. (?) миоцен Пакистана.

Metaschizotherium Koenigswald, 1932. Метасхизотерий. Тип рода — *Chalicotherium antiquum* Fraas, 1870; сармат Германии (Штейнгейм). Череп, нижняя челюсть и большая часть посткраниального скелета неизвестны. Близок к *Phyllotillon*, от которого отличается более развитым металофом

верхних переднекоренных, относительно более широкими верхними заднекоренными (ширина M^2 и M^3 80—85% длины), одной суставной поверхностью на нижней стороне астрагала, срастанием первых двух фаланг второго пальца и положением верхней фасетки на

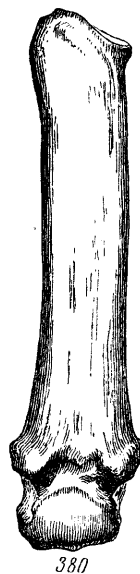
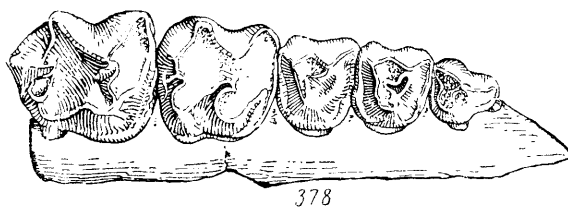


Рис. 378—381. *Schizotherium* Gervais

Рис. 378—*S. priscum* (Gaudry). Обломок правой челюсти с P^2 — M^2 , $\times 3/4$. Н. олигоцен Франции (Gaudry, 1875). Рис. 379—*Sch. turgaicum* Bogisssiak. Обломок правой половины нижней челюсти с P^4 — M^2 , \times ок. 1 (колл. ПИН, № 1142/223). Рис. 380—*Sch. turgaicum* Bogisssiak. Третья правая плюсовая кость, $\times 2/3$ (колл. ПИН, № 1463/109). Рис. 381—*Sch. turgaicum* Bogisssiak. Первая фаланга, $\times 2/3$. Ср. олигоцен Ц. Казахстана, оз. Челкар-Тениз (с оригиналов. Борисяк, 1919)

первой фаланге под острым углом к продольной оси кости. (Рис. 386.) Три вида. В. сармат Кавказа (Эльдар); сармат З. Европы (Франция, Германия, Бавария); н. плейстоцен Ц. Африки.

Кроме того: *Postschizotherium* Koenigswald, 1932 (плиоцен и н. плейстоцен Ки-

гая); *Neoschizotherium* Viret, 1947 (н. плиоцен Франции); *Moropus* Marsh, 1877 (н. и ср. миоцен С. Америки); *Ancylotherium* Gaudry, 1863 (н. плиоцен З. Евро-

Систематическое положение *Pernatherium* Gervais, 1876 (эоцен З. Европы) не выяснено.¹

ПОДОТРЯД CERATOMORPHA

Одна пара нижних резцов часто сильно увеличена. Протокон и гипокон верхних заднекоренных входят в состав поперечных гребней — прото- и металофа. На нижних заднекоренных передняя ветвь гиполофида не развита; его наружная ветвь присоединяется передним концом к наружной части задней ветви металофида или оба лофида разделены; они никогда не соединены своими концами; третья доля M_3 небольшая или отсутствует, очень редко большая. Два надсемейства: *Tapiroidea* и *Rhinocerotoida*.

НАДСЕМЕЙСТВО ТАПИРОИДЕА. ТАПИРООБРАЗНЫЕ

Носовые кости часто укорочены; носовое отверстие большей частью увеличено и боковые носовые вырезки далеко простираются назад². Резцы почти всегда в полном числе, нижние почти одинаковы по величине. Клыки почти всегда есть. Коренные зубы низкокоренковые. На верхних заднекоренных эктолоф позади металофа большей частью короткий и не отогнут наружу; парастиль в виде столбика, более или менее изолированного от эктолофа и не выступающего гребневидно вперед. Прото- и металоф перпендикулярны или лишь слегка скошены к эктолофу, не несут дополнительных складок. На нижних заднекоренных металофид и гиполофид в виде поперечных гребней, не соединенных между собой наружным гребешком или этот гребешок очень низкий, так что поперечная долина снаружи вполне или почти открыта; третья доля M_3 большей частью есть. На передней конечности почти всегда четыре пальца. Н. эоцен — ныне. Четыре семейства: *Isectolophidae*, *Helaletidae*, *Lophiodontidae*, *Tapiridae*.

СЕМЕЙСТВО ISECTOLOPHIDAE PETERSON, 1919

$I \frac{3}{3} C \frac{1}{1} P \frac{4}{4} M \frac{3}{3}$. Зубные ряды иногда непрерывные, без диастемы. Верхние переднекоренные не моляризованы; иногда начало моляри-

¹ В верхнеэоценовых морских отложениях Закавказья (Грузия, Аджария, с. Вани) найдена неполная бедренная кость халикотерия (Gen. ?), систематическое положение которого не установлено (Л. К. Габуния, 1957).

² Связано с присутствием хобота (небольшого); не выражено у *Lophiodontidae*.

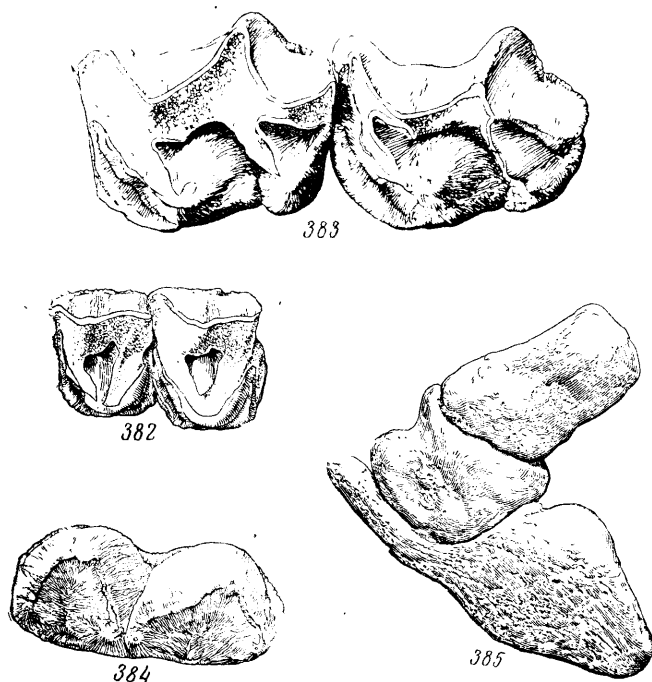


Рис. 382—385. *Phyllotillon betpakdalensis* (Flerow)
Рис. 382—левые P^3 , P^4 , $\times \frac{3}{4}$. Рис. 383—левые M^2 , M^3 , $\times \frac{1}{2}$.
Рис. 384—правый M_3 , $\times \frac{3}{4}$. Рис. 385—первая, вторая и третья фаланги, $\times \frac{1}{2}$. В. олигоцен Ц. Казахстан, Асказан-Сор (колл. ПИИ. № 135; с оригиналов. А. Борисяк, 1946)

пы и Ю. — З. Азии); *Chalicotherium* Kaup, 1833 (н. плиоцен З. Европы); *Macrotherium* Lartet, 1837 (в. миоцен З. Европы; н. мио-

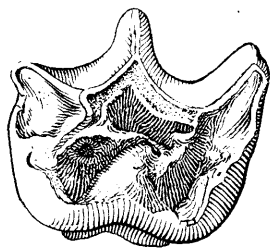


Рис. 386. *Metaschizotherium fraasi* Koenigswald
Левый M^1 , $\times 1$. Миоцен Франции (Depéret 1892)

цен — н. плиоцен Азии; ср. миоцен С. Америки); *Nestoritherium* Kaup, 1859 [плиоцен(?) и н. плейстоцен Азии]; *Oreinootherium* Russel, 1934 (н. олигоцен С. Америки).

зации на P^3 . Пара- и метакон конические. В отличие от представителей других семейств поперечные гребни нижних заднекоренных не всегда вполне выработаны, их мета- и гиполофид снаружи соединены невысоким гребешком, замыкающим поперечную долинку. Третья доля M_3 большая. Полный череп неизвестен. Н. — в. эоцен С. Америки, Азии. Четыре рода.

СЕМЕЙСТВО HELALETIDAE OSBORN, 1892.
ГЕЛАЛЕТОВЫЕ

Носовые кости более или менее укорочены; носовое отверстие большое; его боковые вырезки далеко заходят назад, иногда близко подходят к глазницам. Мозговой отдел черепа не приподнят над лицевым. Стреловидный гребень имеется, острый. Диастема позади клыков разной длины. $I_{3-2}^3 C_{1-0}^1 P_{4-3}^{4-3} M_{3-3}^3$. Резцы сходны между собой по величине; клыки несколько больше резцов. Переднекоренные моляризованы в разной степени. P^1 разной величины, иногда отсутствует. Пара- и метакон верхних заднекоренных удлиненные, метакон большей частью отодвигнут внутрь по сравнению с параконом и вогнут с наружной поверхности, иногда отсутствует. Поперечные гребни нижних заднекоренных перпендикулярны к оси зуба, совсем или почти раздельны, долинка между ними вполне или почти открыта наружу. Третья доля M_3 мала или отсутствует. Конечности длинные, тонкие. Астралгал с глубоким, сильно скошенным блоком. Н. эоцен — ср. олигоцен. Два подсемейства: Helaletinae и Colodontinae. Неопределенное положение внутри семейства занимают *Cristidentinus* Zdansky, 1930 (в. эоцен Азии) и *Chasmotherium* Wood, 1934 (ср. эоцен С. Америки).

ПОДСЕМЕЙСТВО HELALETINAE WORTMAN
ET EARLY, 1893

Нижних резцов три; верхние переднекоренные простые, немольризованные; передние конечности функционально четырехпалые. Три рода из эоцена С. Америки и один род из в. эоцена Ю. Азии.

ПОДСЕМЕЙСТВО COLODONTINAE WORTMAN
ET EARLY, 1893

Нижних резцов большей частью два; I_3 отсутствует; верхние переднекоренные в большей или меньшей степени моляризованы; передние конечности функционально трехпалые, пятый палец сильно укорочен; фаланги удлинены сильнее, чем у Helaletinae.

Colodon Marsh, 1890. Колодон. Тип рода — *Lophiodon occidentalis* Leidy, 1868;

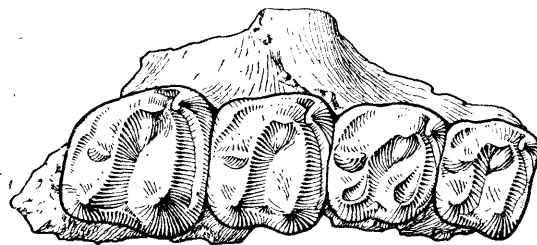


Рис. 387. *Colodon orientalis* Borissiak
Часть верхней челюсти с P^4-M^3 , $\times 1$. Ср. олигоцен Казахстана — оз. Челкар-Тениз (колл. ПИН, № 1492/60). С оригинала. Борисьяк, 1918

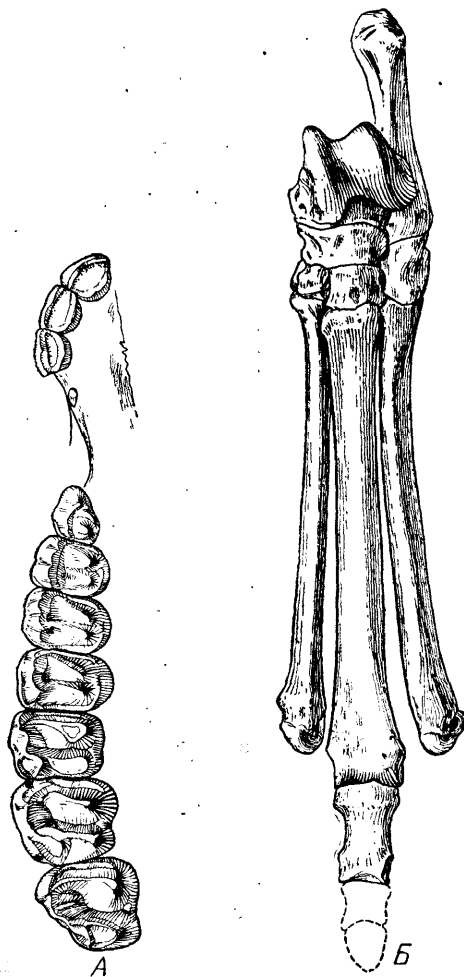


Рис. 388. *Colodon occidentalis* (Leidy)
А — правые верхние зубы, $\times \frac{1}{2}$. Б — левая стопа спереди. \times ок. $\frac{1}{2}$. Олигоцен С. Америки (Scott and Jepsen, 1941)

н. олигоцен, С. Америка. Нижний клык резцеvidный, вплотную примыкает к резцам¹. верхний клык очень мал или отсутствует.

¹ Некоторыми принимается за I_3 ; в таком случае нижний С отсутствует.

Диастема С— P^1 длинная. P^1 имеется, большой, треугольный, с длиной, почти равной длине P^2 , и неполными поперечными гребнями

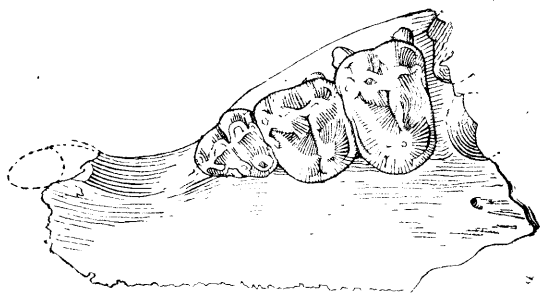


Рис. 389. *Paracolodon curtus* Matthew and Granger

Обломок верхней челюсти с P^2 — P^1 , $\times 1$. Н. олигоцен Монголии (Matthew and Granger, 1925)

ми; P^2 — P^4 с отдельными прото- и металофом, хотя и со сближенными внутренними буграми (прото- и гипоконом). Метакон на

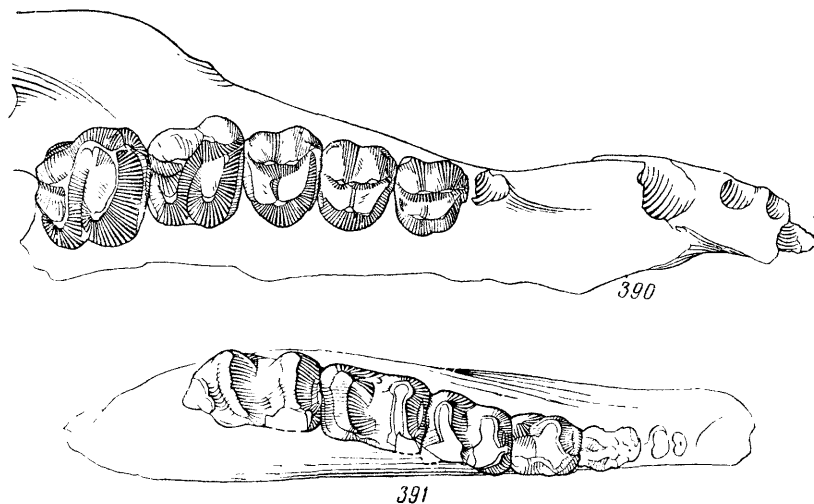


Рис. 390—391. *Desmatotherium mongoliensis* Osborn

Рис. 390—часть правой верхней челюсти с P^2 — M^3 , $\times 1$. Рис. 391—часть левой половины нижней челюсти с P^4 — M^3 , \times ок. 1. В. эоцен С. Китая (Matthew and Granger, 1925)

заднекоренных сильно отодвинут внутрь, заметалофная часть эктолофа хорошо развита, вогнута снаружи. Нижних переднекоренных три; P^1 отсутствует, остальные немольризованы: P^3 и P^4 короткие, широкие, без заднего поперечного гребня, с продольными гребневидными гипо- и энтоконидом. Гребни нижних заднекоренных притупленные; M^3 с третьей долей в виде небольшого поперечного гребня. Череп неизвестен. (Рис. 387, 388.) Несколько видов. Ср. олигоцен Ц. Казахстана (*C. orientalis* Borissiak); н. — ср. олигоцен С. Америки и Азии (Монголия, Казахстан).

Paracolodon Matthew et Granger, 1925. Тип рода — *P. curtus* Matt. et Granger, 1925; н. олигоцен (формация верхнее эргиль-обо) Монголии. Известна только часть верхней челюсти. Носовые вырезки позади достигают P^4 . Диастема С— P^2 короткая. Верхние переднекоренные более редуцированы, чем у других родов: P^1 отсутствует, P^2 с зачаточным протоконом и неполными поперечными гребнями, P^3 с отдельными прото- и металофом, почти квадратный, P^4 с прото- и металофом, сходящимися в один внутренний бугор. (Рис. 389.) Один вид из одного местонахождения.

Desmatotherium Scott, 1883. Тип рода — *D. guyotti* Scott, 1883; ср. эоцен (бриджер), С. Америка (Вайоминг). Носовая вырезка достигает уровня P^4 . Диастема С— P^1 длинная. P^1 имеется, остальные переднекоренные в той или иной степени моляризованы. Верхние заднекоренные, как у *Colodon*; гребни нижних острые, третьей доли M^3 нет. (Рис. 390, 391.) Ср. эоцен С. Америки; в. эоцен Азии.

Deperetella Matthew et Granger, 1925. Тип рода — *D. cristata* Matt. et Granger, 1925; в. эоцен (формация шара-мурун), Китай (Внутренняя Монголия). Диастема С— P^1 короткая. Нижних резцов три. P^1 имеется, P^2 — P^4 вполне моляризованы, с отдельными прото- и металофом. На верхних заднекоренных метакон выражен слабо, не вогнут снаружи; заметалофная часть эктолофа отсутствует. Гребни нижних заднекоренных острые, имеется гребневидный задний воротничок; третья доля M^3 отсутствует. (Рис. 392, 393.) Один вид. В. эоцен Китая (Внутренняя Монголия).

Teleolophus Matthew et Granger, 1925. Тип рода — *T. medius* Matt. et Granger, 1925; в. эоцен (формация ирдыманга), Китай (Внутренняя Монголия). Коронки коренных зубов выше, чем у других родов. P^4 вполне моляризован (остальные неизвестны). На верхних заднекоренных метакон отсутствует, как и заметалофная часть эктолофа, оба поперечных гребня присоединяются к паракону. Все нижние переднекоренные не моляризованы; P^4 без энтокониды,

с гипоконидом в форме продольного гребня; гребни нижних заднекоренных острые. Третья

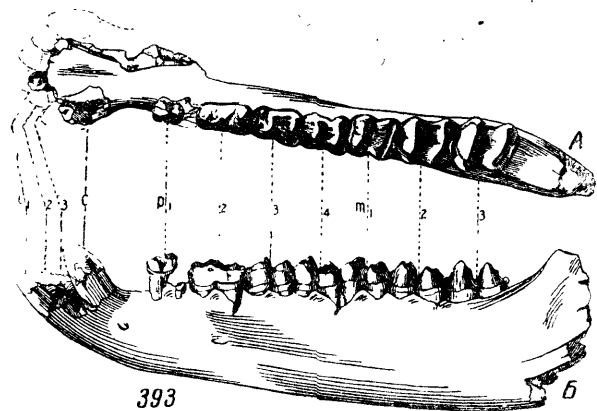
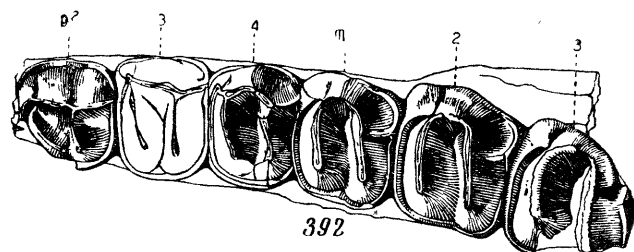


Рис. 392—393. *Deperetella cristata* Matthew et Granger

Рис. 392—левые P²—M³ (тип вида), $\times \frac{2}{3}$. Рис. 393—левая половина нижней челюсти с P₁—M₃, $\times \frac{1}{3}$. А—сверху, Б—сбоку. В. эоцен С. Китая (Matthew and Granger, 1925)

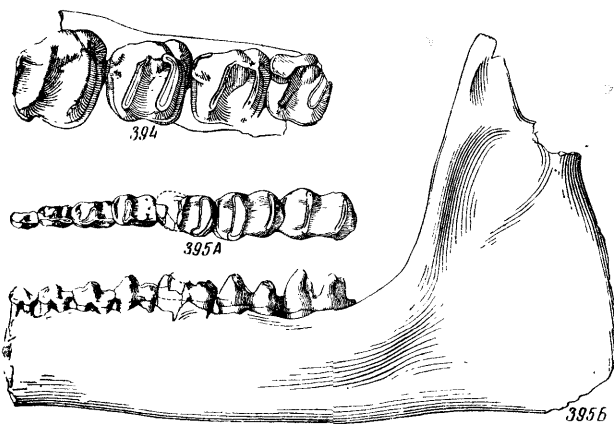


Рис. 394—395. *Teleolophus medius* Matthew et Granger

Рис. 394—правые P¹—M₃, $\times \frac{3}{4}$. Рис. 395. А—сверху, Б—сбоку левая половина нижней челюсти с P₁—M₃, $\times \frac{3}{4}$. В. эоцен Китая (Matthew and Granger, 1925)

доля M₃ отсутствует. (Рис. 394, 395.) Один вид из в. эоцена Китая (Внутренняя Монголия).

СЕМЕЙСТВО LOPHIODONTIDAE GILL, 1872. ЛОФИОДОНТОВЫЕ

Носовые кости длинные, впереди достигают уровня переднего края межчелюстных; носовое отверстие небольшое, его боковые вырезки заходят назад не далее переднего края С; межчелюстные кости позади достигают носовых. Мозговой отдел черепа не приподнят, затылочные мышелки на уровне зубных рядов. Стреловидный гребень имеется, сверху уплощен. Диастема позади С длинная. $I \frac{3}{3} C \frac{1}{1}$ $P_{4-3}^{4-3} M_{3}^3$. Верхние резцы расположены почти в продольном ряду, увеличиваются от I¹ к I³. Из нижних резцов самый крупный I₂. Клыки очень большие. P³ иногда слегка моляризован (два внутренних бугра), P² и P⁴ не моляризованы (один внутренний бугор). Пара- и метакон верхних заднекоренных удлиненные, метакон не сдвинут сильно внутрь, на наружной поверхности большей частью вогнут. Поперечные гребни нижних заднекоренных несколько скошены к оси зуба; гиполофид невысоким наружным гребешком соединен с металофидом, поперечная долинка не вполне открыта наружу. Третья доля M₃ большая. Конечности средней степени массивности. Астрагал с мелким, широким, слабоскошенным блоком. Н.—в. эоцен.

Lophialetes Matthew et Granger, 1925. Тип рода—*L. expeditus* Matt. et Grang., 1925; в. эоцен (формация ирдынманга), Китай (Внутренняя Монголия). P³ не моляризован, как P² и P⁴: с одним внутренним бугром, соединенным гребнями с пара- и метаконом. M³ с длинной заметалофной частью эктолофа, слабо сужен назад. Поперечные гребни нижних M слабо скошены к оси зуба. Известны только коренные зубы. (Рис. 396, 397.) Два вида из в. эоцена Китая (Внутренняя Монголия). Род отнесен к сем. Lophiodontidae предположительно.

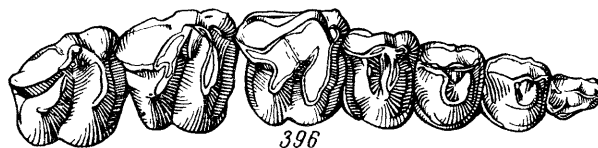
Кроме того, из эоцена З. Европы: *Lophiodon* Cuvier, 1822; *Lophiodochoerus* Lemoine, 1880; *Lophiaspis* Deperet, 1910; *Chasmothorium* Rüttimeyer, 1862; *Atalonodon* Dal Piaz, 1929.

СЕМЕЙСТВО TAPIRIDAE BURNETT, 1830. ТАПИРОВЫЕ

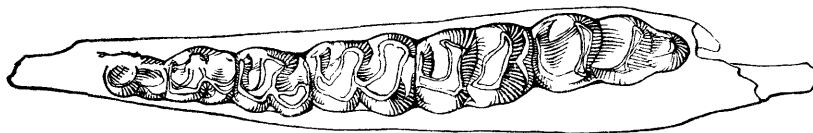
Носовые кости более или менее укорочены; носовое отверстие большое, его боковые вырезки далеко простираются назад; межчелюстные кости позади не достигают носовых. Мозговой отдел черепа у поздних сильно приподнят над лицевым, затылочные мышелки

значительно выше зубных рядов. Стреловидный гребень имеется, сверху притуплен. Диастема позади С длинная. $I-\frac{3}{3} C-\frac{1}{1} P-\frac{4}{4} M-\frac{3}{3}$.

зованы в разной степени; P^1 лишь немногим короче, чем P^2 . Пара- и метакон верхних заднекоренных конические, метакон не отодвинут внутрь, его наружная стенка выпуклая. Попе-



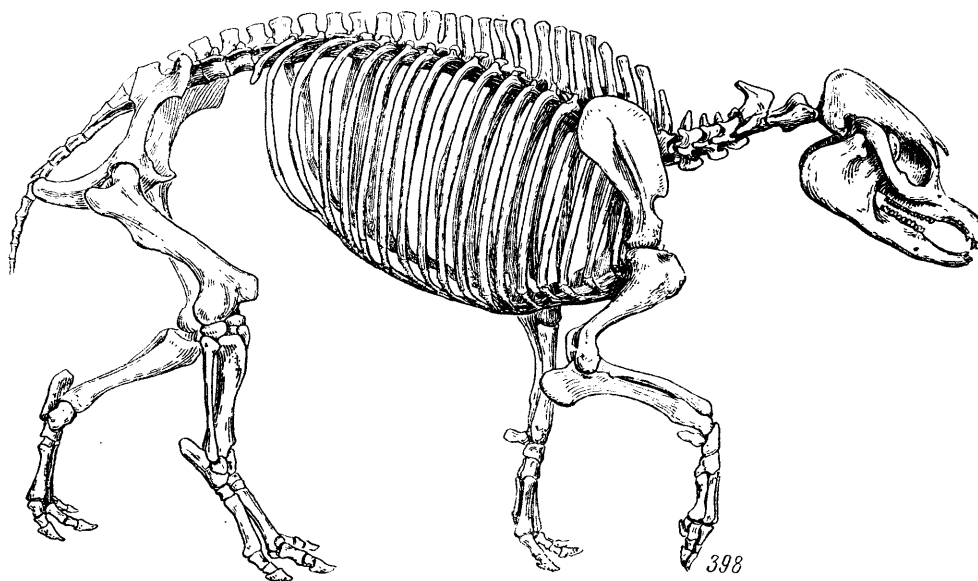
396



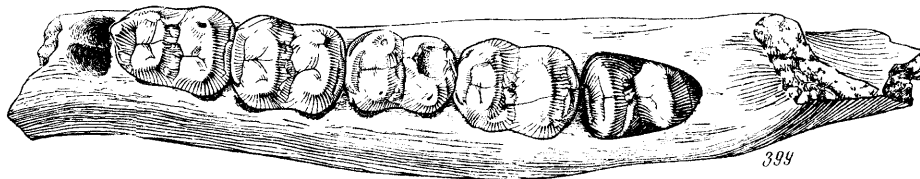
397

Рис. 396—397. *Lophialetes expeditus* Matthew et Granger

Рис. 396—правые P^1-M^3 , \times ок. 1. Рис. 397—левые P_3-M_3 , \times ок. 1. В. эоцен С. Китая (Matthew and Granger, 1925)



398



399

Рис. 398—399. *Tapirus terrestris*. Современный

Скелет, \times ок. $\frac{1}{10}$. Рис. 399—*Tapirus* sp.? Часть нижней челюсти с правыми P_3-M_3 , $\times \frac{3}{4}$. Ср. плиоцен С. Кавказа, Ставрополь, Косьякинский карьер (колл. ПИН, № 225—59)

Верхние резцы расположены по поперечной дуге, более или менее одной величины или I^3 сильно увеличенный, клыкообразный. Клыки разной величины. Переднекоренные моляри-

речные гребни нижних заднекоренных почти перпендикулярны к оси зуба; они раздельны, долина между ними вполне открыта наружу. Третья доля M_3 маленькая или отсутствует.

Конечности у более поздних короткие, массивные. Блок астрагала умеренно глубокий, широкий, сильноскошенный. Н. олигоцен — ныне.

Tapirus Brisson, 1762. Тип рода — *T. terrestris* L., 1758; совр., Ю. Америка. Носовые кости очень короткие, далеко отодвинуты назад; носовое отверстие очень большое, задний край его боковых вырезок простирается назад до уровня переднего края глазницы. Мозговой отдел черепа высоко приподнят над уровнем лицевого, его верхняя поверхность сильно выпуклая; затылочные мышелки значительно выше уровня зубных рядов. I^3 очень крупный, клыкообразный; верхний клык маленький. Нижние резцы небольшие, нижний клык крупный, отделен от них диастемой. P^2 — P^4 моляризованы: имеют вполне раздельные и почти параллельные протолоф и металоф; P^1 проче и уже. Нижние заднекоренные с вполне выработанными двумя поперечными гребнями. M_3 с небольшой третьей долей. (Рис. 398, 399.) Несколько видов. Н. плиоцен — ныне. В СССР — ср. плиоцен С. Кавказа (Косьякинский карьер) (*Tapirus* sp.).

Кроме того: *Protapirus* Filhol, 1877 (н. олигоцен З. Европы и ср. олигоцен—н. миоцен С. Америки); *Miotapirus* Schlaikjer, 1937 (н. миоцен С. Америки); *Palaeotapirus* Filhol, 1888 (н. миоцен З. Европы); *Tapiravus* Marsh, 1877 (миоцен С. Америки); *Megatapirus* Matthew et Granger, 1923 (плейстоцен Азии).

РОД С НЕОПРЕДЕЛЕННЫМ ПОЛОЖЕНИЕМ
ВНУТРИ НАДСЕМЕЙСТВА

Schlosseria Matthew et Granger, 1926. Тип рода — *Schl. magister* Mat. et Grang., 1926; ср.(?) эоцен, Китай (Внутренняя Монголия). Носовое отверстие заходит далеко назад. Диастема С—Р длинная. Клыки маленькие. Пара- и метакон верхних заднекоренных конические. Метакон с наружной поверхности плоский, незначительно сдвинут внутрь по сравнению с параконом. Заметалофная часть эктолофа хорошо развита. Попереч-

ные гребни верхних заднекоренных слегка скошены к эктолофу. Гиполофид нижних заднекоренных соединен довольно высоким наружным гребешком с металофидом; поперечная долина замкнута снаружи. Третья доля M_3 большая, с дуговидным гребнем на заднем крае, примыкает снаружи к гиполофиду. Конечности длинные, тонкие, все трехпалые. Астрагал с довольно глубоким и узким, скошенным блоком. (Рис. 400—402.) Один вид из одного местонахождения.

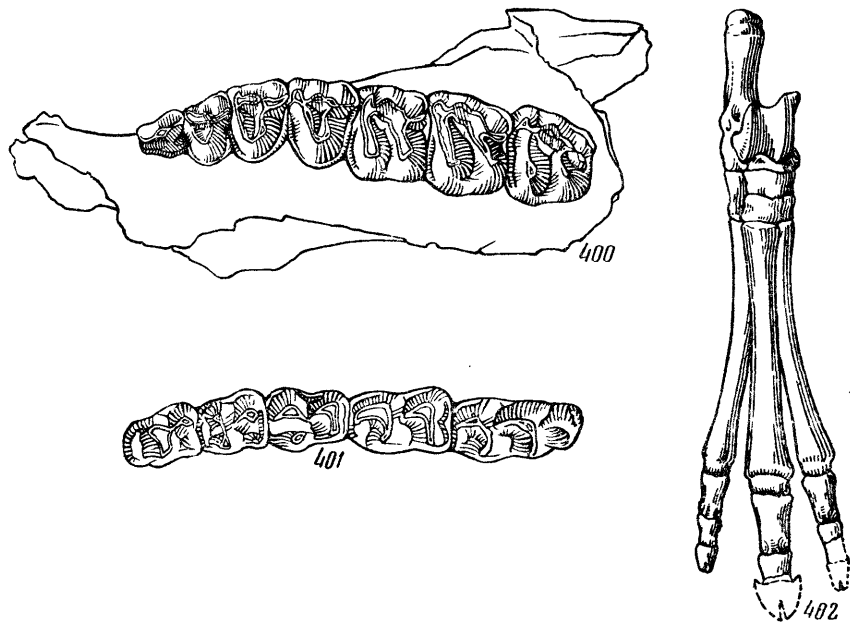


Рис. 400—402. *Schlosseria magister* Matthew et Granger
Рис. 400—обломок верхней челюсти с левыми P^1 — M^3 , \times ок. 1. Рис. 401—правые P^3 — M^3 , \times ок. 1.
Рис. 402—правая стопа, \times ок. 1.

Schlosseria имеет смешанные признаки сем. Helaletidae и Lophodontidae (стр. 311, 313), в некоторых отношениях даже отклоняется от всего надсемейства (высокая связь гиполофида с металофидом, трехпалые передние конечности), куда отнесена предположительно.

НАДСЕМЕЙСТВО RHINOCEROTOIDEA.
НОСОРОГООБРАЗНЫЕ

Носовые кости почти всегда длинные, носовое отверстие небольшое и боковые носовые вырезки обычно не простираются далеко назад. Резцы большей частью уменьшены в числе, иногда отсутствуют; нередко одна из пар нижних, а иногда и одна пара верхних, сильно увеличены. Клыки часто отсутствуют. Коренные зубы от низко- до высококоронковых. На верхних заднекоренных (на M^3 редко) эктолоф позади металофа удлиннен и нередко

отогнут наружу; парастиль большей частью слит с эктолофом и гребневидно выступает вперед, налегая на предшествующий зуб. Прото- и металоф значительно скошены к эктолофу (кроме сем. *Hyrachyidae*), большей частью несут дополнительные складки, иногда в большом числе. На нижних заднекоренных большей частью (кроме сем. *Hyrachyidae*) гиполофид присоединяется наружной ветвью к задней ветви металофида, и поперечная долька снаружи замкнута; третья доля M_3 отсутствует. В передней конечности большей частью три пальца. Н. эоцен — ныне. Пять семейств: *Hyrachyidae*, *Hyracodontidae*, *Amylodontidae*, *Indricotheriidae* и *Rhinocerotidae*.

СЕМЕЙСТВО HYRACODONTIDAE COPE, 1879. ГИРАКОДОНТОВЫЕ

Небольшие, безрогие. Череп укороченный, особенно в лицевой части. Носовые кости короткие, костной носовой перегородки никогда нет. Стреловидный гребень длинный, высокий. Засуставный и заслуховой отростки сближены, но не соприкасаются. $I \frac{3}{3} C \frac{1}{1} P \frac{4}{4-3} M \frac{3}{3}$. Резцы и клыки небольшие, почти одинаковой формы; клыки немногим больше резцов. Коренные зубы в общем плане — как у *Rhinocerotidae*, но M^3 — с задней лопастью эктолофа и задней долинкой, иногда сильно редуцированными; переднее ребро верхних заднекоренных иногда отодвинуто назад. Конечности легкие, длинные, трехпалые. Малый и третий вертелы бедренной кости — как у *Rhinocerotidae*. Лучевая кость всегда опирается только на ладьевидную и полулунную. Соотношение костей запястья и расположение пальцев — как у *Rhinocerotidae*. Третьи фаланги с рудиментарными «ветвями». Ср. эоцен — в. олигоцен. Два подсемейства: *Triplopodinae* и *Hyracodontinae*.

ПОДСЕМЕЙСТВО TRIPLOPODINAE OSBORN ET WORTMANN, 1892

Более мелкие, чем *Hyracodontinae*. Переднее ребро на верхних заднекоренных отодвинуто от парастилия. Нижние переднекоренные не вполне моляризованы: энтоконид в виде самостоятельного небольшого бугорка. Ср. эоцен — н. олигоцен(?). Два рода: *Triplopus* Cope, 1880 (ср. — в. эоцен С. Америки) и *Epitriplopus* Wood, 1927 (в. эоцен С. Америки). Предположительно: *Caenolophus* Matt. et Grang., *Ardynia* Matt. et Grang. и *Teilhardia* Matt. et Grang.

Caenolophus Matthew et Granger, 1925. Ценолофус. Тип рода — *C. promissus* Matt. et Grang., 1925; в. эоцен, Китай (Внутренняя Монголия, Ула-Усу). По четыре верхних и нижних переднекоренных. Поперечные гребни на P^3 соединены с протоконом, на P^4 — разделены. Верхние заднекоренные с косо направленными поперечными гребнями; металоф короче протолофа; гребни без дополнительных складок; средняя долька также косо направлена, на мало стертых зубах почти доходит до парастильной складки; задняя долька почти не развита. Задняя часть эктолофа M^3 редуцирована в различной степе-

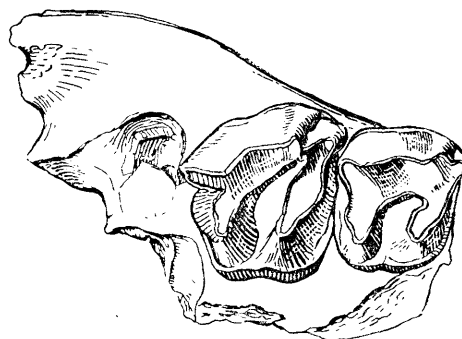


Рис. 403. *Caenolophus promissus* Matthew et Granger

Правые M^1 , M^2 в обломке челюсти, \times ок. $\frac{9}{8}$. В. эоцен Монголии — Эргиль-Обо (колл. ПИН, № 473-6) (с оригинала. Беляева, 1952)

ни. Нижние заднекоренные с косо поставленными гребнями. (Рис. 403.) Череп и посткраниальный скелет неизвестны. Пять (шесть?) видов. В. эоцен Азии (Монголия, Китай, Корея).

Ardynia Matthew et Granger, 1923. Ардыния. Тип рода — *A. praecox* Matt. et Grang., 1923; н. (?) олигоцен, Монголия (Эргиль-Обо). Три верхних и четыре нижних переднекоренных. Поперечные гребни на P^2 разделены, на P^3 — P^4 слиты внутренними концами, образуя сплошную стенку. Поперечные гребни и средняя долька направлены, как у *Caenolophus*; гребни с дополнительными складочками. Задняя долька на верхних P , M^1 , M^2 закрытая. Задняя часть эктолофа M^3 не развита. Нижние коренные мало известны (по очень стертым зубам). Череп и посткраниальный скелет неизвестны. (Рис. 404—407.) Один вид из одного местонахождения.

Teilhardia Matthew et Granger, 1926. Тейлардия. Тип рода — *T. pretiosa* Matt. et Grang., 1926; в. эоцен, Китай (Внутренняя Монголия, Ула-Усу). Нижних переднекоренных три. P_2 сильно редуцирован, имеет

два корня. Гиполофид P_3 и P_4 неполный, ниже металофида. Поперечные гребни нижних заднекоренных поставлены более косо, чем у *Caenolophus*. Череп, верхние зубы и посткраниальный скелет неизвестны. (Рис. 408.) Один вид из одного местонахождения.

ПОДСЕМЕЙСТВО
HYRACODONTINAE STEINMANN
ET DÖDERLEIN, 1894

Крупнее, чем *Triplorodinae*. Переднее ребро на верхних заднекоренных приближено к парастиллю. Нижние переднекоренные большей частью моляризованы: энтоконид слит с гиполофидом, реже в виде отдельного довольно крупного бугорка. В. эоцен—в. олигоцен.

Prothyracodon Scott et Osborn, 1887. Протгиракодонт. Тип рода — *Hyrachyus obliquidens* Scott et Osborn, 1887; в. эоцен, С. Америка (Уинта). Клыки крупнее, чем у *Hyracodon*, и крупнее резцов. Верхние переднекоренные не моляризованы; P^2 — треугольной формы, на P^3 — P^4 внутренний конец протолофа огибает металоф, намечается подразделение протокона и гипокона внутренней бороздой. Верхние заднекоренные не имеют дополнительных складок. Задняя лопасть эктолофа M^3 — как у *Hyracodon*. Три, иногда четыре нижних переднекоренных. P_3 — P_4 не моляризованы: энтоконид в виде отдельного бугорка, не слитого с гиполофидом. Поперечные ветви полулуний нижних заднекоренных расположены почти перпендикулярно к продольной оси зуба. (Рис. 409.) Два вида. Ср. олигоцен Казахстана (оз. Челкар-Тениз); в. эоцен С. Америки.

Hyracodon Leidy, 1856. Гиракодонт. Тип рода — *Rhinoceros nebraskensis* Leidy, 1850; н.—ср. олигоцен, С. Америка. Клыки и резцы одной величины. Верхние переднекоренные очень изменчивы, моляризованы частично. P^1 , P^2 прямо-

угольные; на всех P поперечные гребни параллельны друг другу; протокон и гипокон вполне разделены. На верхних заднекоренных имеются небольшие дополнительные складки (кри-

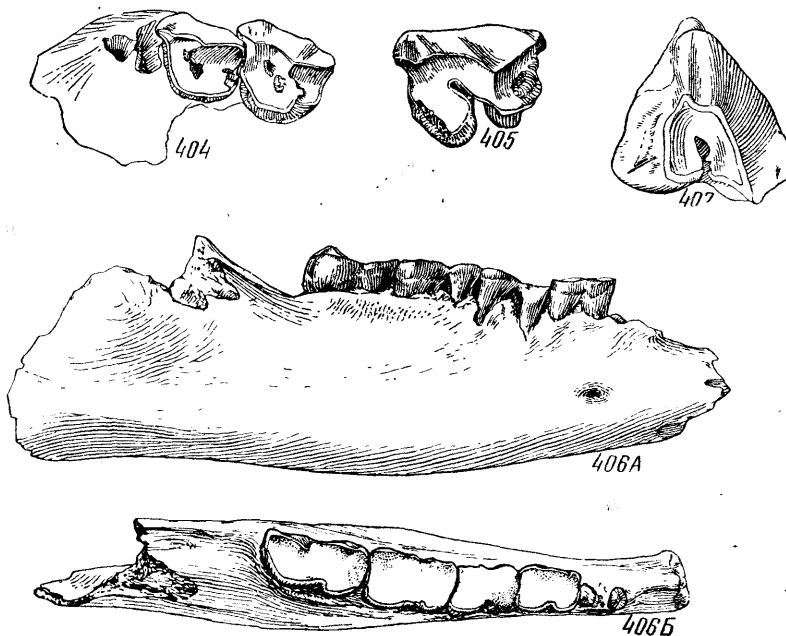


Рис. 404—407. *Ardynia praecox* Matthew et Granger

Рис. 404—обломок левой челюсти с P^3 , P^4 , $\times 1$. Рис. 405—левый M^1 , $\times 1$. Рис. 406—нижняя челюсть с P^4 — M^3 , $\times 3/4$. А—сбоку, Б—сверху (с оригиналов. Беляева, 1952). Рис. 407—левый M^3 с жевательной поверхности (Matthew and Granger, 1925). Н. или ср. олигоцен Монголии, Эргиль-Обо

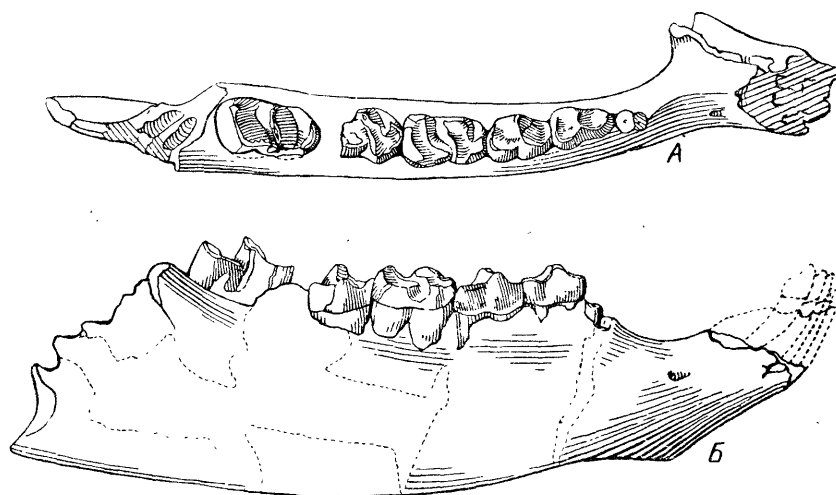


Рис. 408. *Teilhardia pretiosa* Matthew et Granger

Нижняя челюсть, $\times 1$. А—сверху, Б—сбоку. В. эоцен С. Китая (Matthew and Granger, 1925)

ста, антекроше). Задняя лопасть эктолофа M^3 небольшая. Нижних переднекоренных три, вполне моляризованных. Поперечные ветви полулуний нижних заднекоренных лежат косо

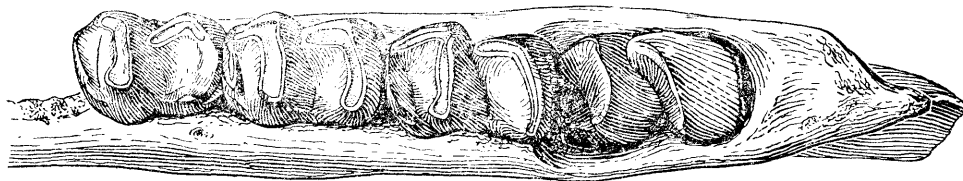


Рис. 409. *Prothyracodon turgaiensis* Беляева
Обломок правой ветви нижней челюсти с P_4-M_3 , $\times 1\frac{1}{7}$. Ср. олигоцен Ц. Казахстана, оз. Челкар-Тениз
(колл. ПИН, № 478-100) (с оригинала. Беляева, 1954)

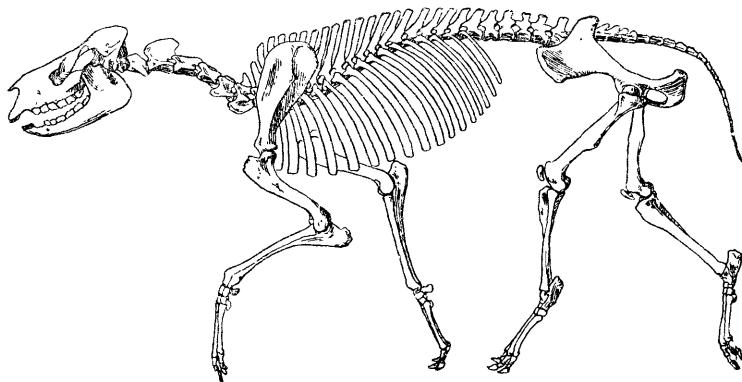


Рис. 410. *Hyracodon nebraskensis* Leidy
Скелет, \times ок. $\frac{1}{15}$. Олигоцен С. Америки (Scott, 1941)

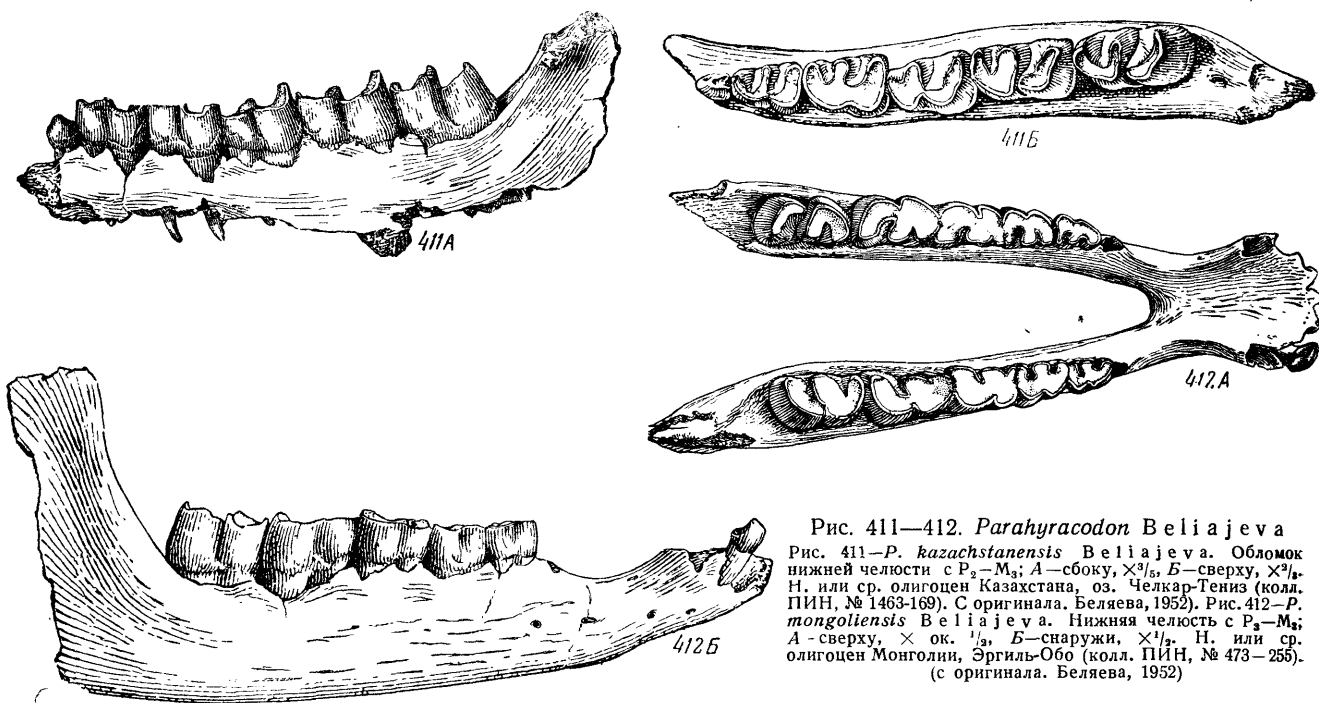


Рис. 411—412. *Parahyracodon* Беляева

Рис. 411—*P. kazakhstanensis* Беляева. Обломок нижней челюсти с P_3-M_3 ; А—сбоку, $\times \frac{3}{5}$, Б—сверху, $\times \frac{1}{2}$. Н. или ср. олигоцен Казахстана, оз. Челкар-Тениз (колл. ПИН, № 1463-169). С оригинала. Беляева, 1952). Рис. 412—*P. mongoliensis* Беляева. Нижняя челюсть с P_2-M_3 ; А—сверху, \times ок. $\frac{1}{3}$, Б—снаружи, $\times \frac{1}{2}$. Н. или ср. олигоцен Монголии, Эргиль-Обо (колл. ПИН, № 473-255). (с оригинала. Беляева, 1952)

к продольной оси зуба. (Рис. 410.) Пять видов¹. Н.—в. олигоцен С. Америки.

заднее полулуние, мелкая или (у поздних) отсутствует. Конечности короткие. Мальй вер-

Parahyracodon Beliajeva, 1952. Парагиракодонт. Тип рода — *P. mongoliensis* Bel.; н. или ср. олигоцен, Монголия (Эргиль-Обо). Нижних переднекоренных три. P_2 значительно редуцирован; P_3 — P_4 моляризованы, но сохраняют внутренние моделированные бугорки. Нижние заднекоренные сходны с зубами *Hyracodon*. Череп, верхние зубы и посткраниальный скелет неизвестны. (Рис. 411, 412.) Два вида. Ср. олигоцен Казахстана (оз. Челкар-Тениз); н. или ср. олигоцен Монголии (Эргиль-Обо).

СЕМЕЙСТВО AMYNODONTIDAE
SCOTT ET OSBORN, 1883.
БОЛОТНЫЕ НОСОРОГИ

Крупные, безрогие; череп сильно укорочен, особенно в лицевой части, относительно широкий. Стреловидный гребень хорошо выражен; засуставный и заслуховой отростки сближены в плотную или раздвинуты. $I \frac{3-1}{3-1}$ $C \frac{1}{1}$ $P \frac{4-3}{4-3}$ $M \frac{3}{3}$. Резцы маленькие, часто сокращены в числе. Клыки очень крупные, особенно у более поздних; верхние противостоят нижним, при смыкании впереди них; верхние и нижние взаимно стираются. Переднекоренные сокращены в числе и размерах: P_1^1 часто, а иногда и P_2 отсутствуют, длина P_2 — P_4 не превышает половины длины M^1 — M^3 . Степень моляризации верхних P различна. Верхние и нижние заднекоренные в общем плане — как у *Rhinocerotidae*, но длиннее и уже, особенно M_3^3 , с сильнее скошенными поперечными гребнями; заметалофная часть эктолофа M^3 и его задняя долина выражены хорошо, а на нижних — наружная бороздка, разделяющая переднее и

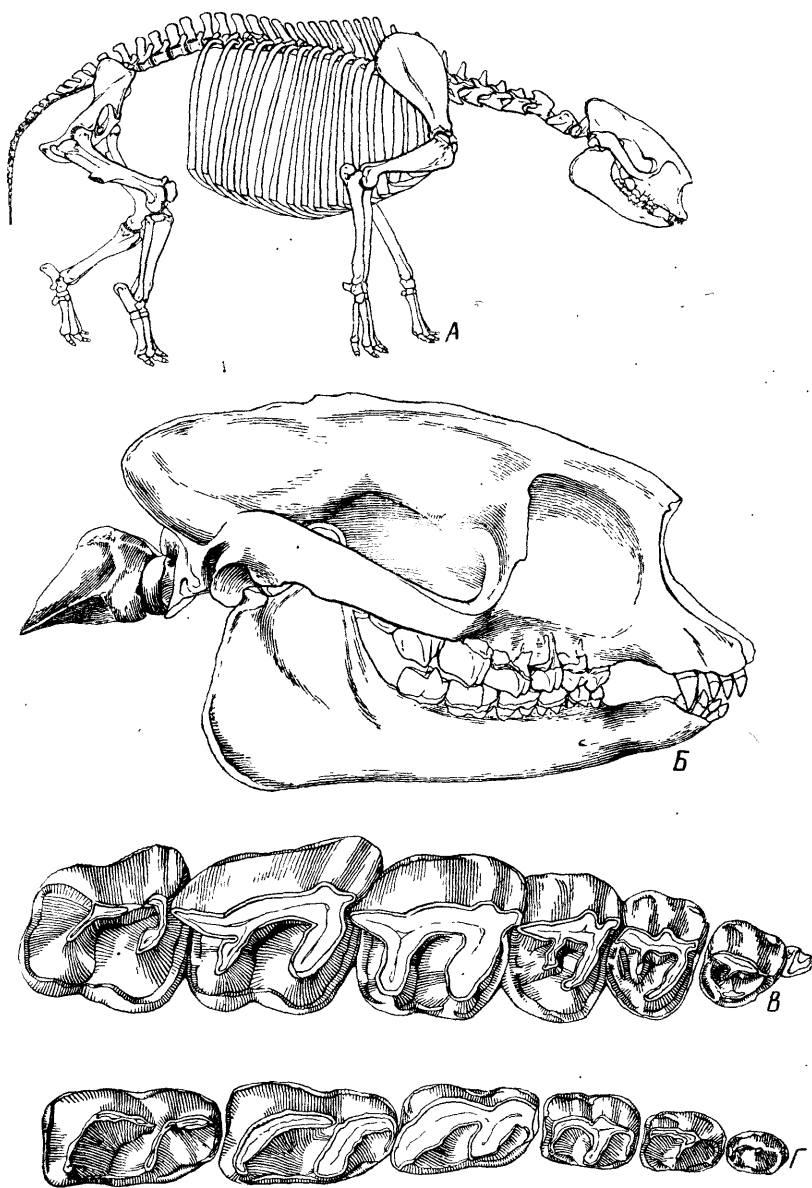


Рис. 413. *Abynodon mongoliensis* Osborn

А — скелет, \times ок. $\frac{1}{2}$; Б — череп и нижняя челюсть, \times ок. $\frac{1}{5}$; В — правые P^1 — M^3 и левые P_2 — M_3 , $\times \frac{1}{2}$. В. эоцен Монголии (Osborn, 1936)

тел бедренной кости в виде гребешка по ее внутреннему краю, третий вертел большой, слегка загнутый вперед, на середине кости. Лучевая кость опирается только на ладьевидную и полулунную кости запястья; на головку большой кости запястья опираются в равной мере ладьевидная и полулунная первого ряда; полулунная спереди внизу вклинивается между большой и крючковатой второго ряда. На

¹ Некоторыми учеными (Scott, 1941) принимаются за подвиды.

передних ногах по четыре, на задних — по три пальца, расположенных рядом и слабо различающихся по величине. Третьи фаланги уменьшены в ширину, без «ветвей». Ср. эоцен — н. миоцен.

Amynodon Marsh, 1877. Аминодонт. Тип рода — *A. advenus* Marsh, 1887; в. эоцен,

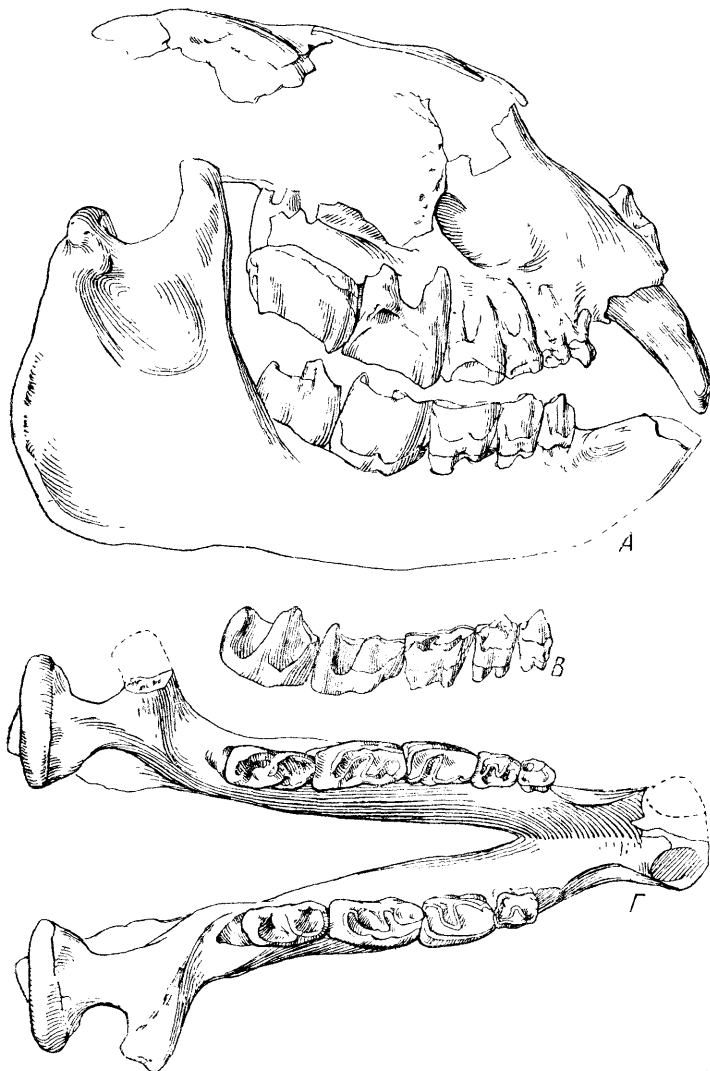


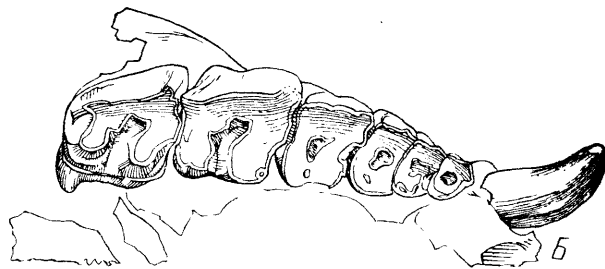
Рис. 414. *Cadurcodon ardynensis* (Osborn)

А—часть черепа и нижняя челюсть, $\times \frac{1}{4}$; Б—правые С, Р¹—М³, $\times \frac{1}{4}$. Нижняя челюсть с Р₃—М₃, \times ок. $\frac{1}{4}$. В—сбоку, Г—сверху Н. или ср. олигоцен Монголии (Osborn, 1924)

С. Америка. Высота лицевого отдела черепа различна. Предглазничная впадина большая. Засуставный и заслуховой отростки не соприкасаются. Число резцов полное, число переднекоренных $\frac{4-3}{4-3}$. Клыки с замкнутыми корнями; у самцов умеренной величины, у самок маленькие. Коронка коренных низкая: высота М³ (по эктолофу) менее 70% длины,

М₃ — менее 50%. Переднекоренные умеренно сокращены в длине: длина Р²—Р⁴ около 50% длины М¹—М³, длина Р₃—Р₄ около 36% длины М₁—М₃. Р¹, когда он есть, очень маленький, однокорневой, видимо, рано выпадающий. Р₃ слабо, а Р₄ значительно молярризованы. Поперечные гребни верхних и нижних заднекоренных сравнительно слабо скошены к продольным (под углом 50—65°); вторичные складочки на верхних отсутствуют, задний конец эктолофа М³ сильно отогнут наружу. Борозда наружной поверхности Р₄—М₃, отделяющая заднее полулуние от переднего, четкая во всю высоту коронки. Конечности относительно длинные и тонкие. (Рис. 413). Шесть видов. В. эоцен С. Америки и Китая (Шаньси, Хэнань, Внутренняя Монголия).

Cadurcodon Kretzoi, 1942. Кадуркодонт. Тип рода — *Cadurcotherium ardynense* Osborn, 1923; н. или ср. олигоцен, Монголия (В. Гоби, Эргиль-Обо). Лицевой отдел черепа очень высокий, носовые кости короткие, широкие, носовые вырезки позади почти достигают уровня середины Р⁴. Предглазничная впадина большая, расположена близко к глазнице; засуставный и заслуховой отростки соединены. Число резцов уменьшенное — $\frac{2}{2-1}$ число переднекоренных $\frac{4-3}{3-2}$. Клыки у самцов очень боль-



шие, с открытыми корнями (постоянно растущие), у самок умеренной величины, с замкнутыми корнями. Коронка коренных высокая: высота М³ (по эктолофу) 112—126% длины, М₃ — не менее 90%. Переднекоренные несколько сильнее сокращены в длине, чем у *Amynodon*: длина Р²—Р⁴ менее 50% длины М¹—М³, длина Р₃—Р₄ менее 36% длины М₁—М₃. Р¹ — как у *Amynodon*, Р₂ также очень

маленький, однокорневой. P_3 моляризован в разной степени, P_4 значительно. Поперечные гребни верхних и нижних заднекоренных скошены более значительно, чем у *Amynodon* (под углом $30-55^\circ$). Из вторичных складочек имеется криста; задний конец эктолофа M^3 едва отогнут наружу. Борозда наружной поверхности P_4-M_3 , отделяющая заднее полулуние от переднего, едва заметна или отсутствует. Конечности несколько более массивные и короткие, чем у *Amynodon*. (Рис. 414). Один вид из одного местонахождения.

Gigantamynodon Громова, 1954. Гигантаминодонт. Тип рода — *G. cessator* Гром., 1954; н. или ср. олигоцен, Монголия (В. Гоби, Эргиль-Обо). Размеры очень крупные (длина M_3 61,5 мм). От всех родов аминодонтид отличается: мелкими относительно размеров черепа и более короткими и широкими коренными зубами (ширина M_3 около 59% длины, у остальных 33—56%), их более низкой коронкой (вычислить отношение полной высоты к длине нельзя), сильно сжатыми спереди назад верхними переднекоренными, с гладкой (без ребра) наружной поверхностью и с большим воротничком в основании, сильно отклоненной назад восходящей ветвью нижней челюсти (у остальных она отвесна), несущей в основании переднего края корытообразную впадину, и более простым строением коронки резцов. Вероятное число резцов $\frac{3}{3}$, верхних переднекоренных — 4. Известна лишь часть нижней челюсти с M_3 , отдельные резцы и верхние переднекоренные. (Рис. 415.) Один вид из одного местонахождения.

Hypsamynodon Громова, 1954. Гипсаминодонт. Тип рода — *H. progressus* Громова, 1954; н. или ср. олигоцен, Монголия (В. Гоби, Эргиль-Обо). Известны только верхние заднекоренные зубы. Близок к *Cadurcodon*; отличается более высокой коронкой коренных зубов — высота M^3 (по эктолофу) около 150% его длины, — совершенно неотогнутым наружу задним концом эктолофа M^3 и более узкими наружным ребром и парастилем верхних заднекоренных. Один вид из одного местонахождения.

Procadurcodon Громова, 1960. Тип рода — *P. orientalis* Гром., 1960; в. эоцен или н. олигоцен, СССР (Приморский край, Артём). Число переднекоренных $\frac{?}{2}$. Клыки у самцов(?) крупные, массивные, с замкнутыми корнями. Коронка коренных зубов уме-

ренной высоты: высота M_2 около 94% ширины.¹ Поперечные гребни верхнекоренных скошены к эктолофу под углом $45-60^\circ$; вторичные складочки на гребнях отсутствуют. Задний конец эктолофа M^3 не отогнут наружу. Борозда на наружной поверхности P_4-M_3 , отделяющая задние полулуния от передних, не выражена. Остальные признаки диагнозов других родов неизвестны. Один вид из одного местонахождения.

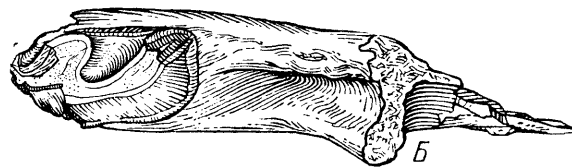
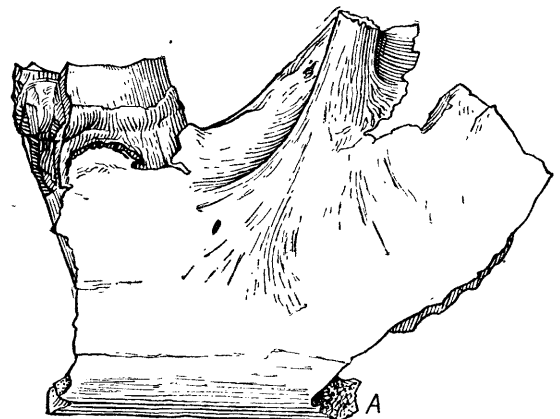


Рис. 415. *Gigantamynodon cessator* Громова. Обломок нижней челюсти с M_3 , \times ок. $\frac{1}{3}$. А — сбоку, Б — сверху. Н. или ср. олигоцен Монголии, Эргиль-Обо (Громова, 1954)

Кроме того: *Orthocynodon* Scott et Osborn, 1882 (ср. эоцен С. Америки); *Megalamynodon* Wood, 1945 (в. эоцен С. Америки); *Amynodontopsis* Stock, 1923 (в. эоцен С. Америки); *Paramynodon* Matthew, 1929 (в. эоцен Ю. Азии); *Metamynodon* Scott et Osborn, 1887 (н. и ср. олигоцен С. Америки); *Cadurcopsis* Kretzoi, 1942 (олигоцен С. Америки); *Cadurcotherium* Gervais, 1873 (н. и ср. олигоцен З. Европы и ?н. миоцен Ю.-З. Азии). Описанный из в. эоцена С. Америки *Mesamynodon* Peterson, 1932, по-видимому, не относится к *Amynodontidae* (Скотт, 1945).

¹ Остальные индексы недоступны.

СЕМЕЙСТВО INDRICOTHERIIDAE
BORISSIAK, 1930. ГИГАНТСКИЕ НОСОРОГИ

Очень крупные, сильно изменчивые в размерах (меньшие особи $\frac{2}{3}$ и менее самых круп-

стреловидный гребень очень слабый или отсутствует, засуставный отросток не соприкасается с заслуховым. В отличие от представителей других семейств, передний отдел нижней

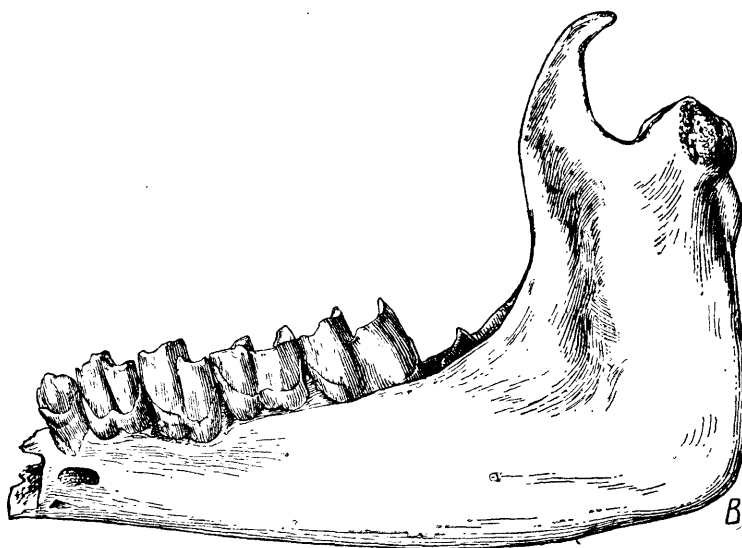
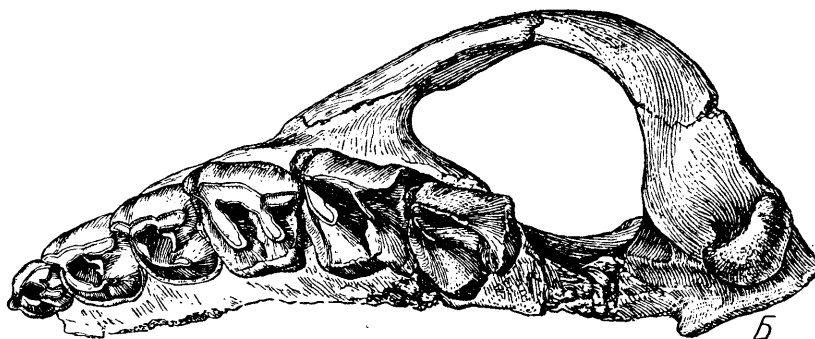
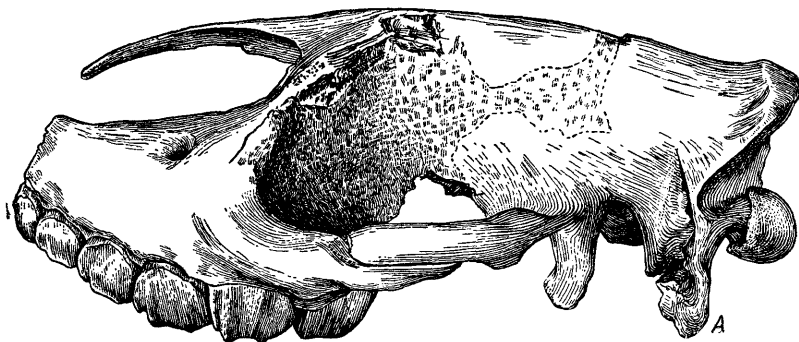


Рис. 416. *Paraceratherium prohorovi* (BORISSIAK)

А—череп (неполный). Тип вида, $\times \frac{1}{16}$; Б—левые верхние коренные зубы, $\frac{1}{16}$; В—левая ветвь нижней челюсти с P_3-M_3 , $\times \frac{1}{16}$. Н. миоцен побережья Аральского моря (колл. ПИН, № 66, 42—44)

челюсти отогнут вниз.
 $I_{\frac{1}{2-1}} C_{1-0}^{1-0} P_{\frac{4-3}{3}} M_{\frac{3}{3}}$. Два верхних резца (I^2) очень крупные, клыкообразные, направленные вниз, или очень маленькие; два нижних (I_1) — очень крупные, направленные прямо вперед; клыки рудиментарны или отсутствуют. Верхние переднекоренные слаболяризованные, особенно P^3 и P^4 : не имеют цельного до вершины металофа и отдельных до основания прото- и гипокона; длина P^2-P^4 значительно превосходит половину длины M^1-M^3 ; заднекоренные зубы сходны с теми же зубами *Rhinocerotidae*; M^3 со слабым рудиментом задней части эктолофа (без задней долилки). В отличие от всех носорогообразных, передние шейные позвонки длинные, узкие, с полостями внутри тел, и ноги очень длинные, колоннообразные, почти не согнутые в суставах. Малый вертел бедренной кости отсутствует, третий — очень небольшой. Лучевая кость частично опирается на трехгранную запястья; на головку большой кости опирается только полулунная первого ряда, которая внизу спереди вклинивается между большой и крючковатой второго ряда. На всех ногах по три пальца, боковые сдвинуты назад относительно средних; пястные и плюсневые сильно удлиненные, боковые сильно сужены по сравнению со средними; суставы запястья, плюсны и пальцев со слабым рельефом; фаланги средних пальцев очень короткие и широкие, боковых — сужены; третьи фаланги большие, с длинными «ветвями». Н. олигоцен — н. миоцен.

ных); безрогие. Череп длинный и узкий, особенно в задней части; носовые кости длинные, без поддерживающей их носовой перегородки;

Paraceratherium F. Cooper, 1911 (*Aralotherium* Borissiak, 1939; *Baluchitherium* F. Cooper, 1913). Парацератерий.

Тип рода — *Aceratherium bugtiense* Pilgrim, 1908; н. миоцен, Белуджистан. Засуставный и заслуховой отростки черепа раздвинуты широко; предкоренной отдел обеих челюстей укорочен: длина диастемы I^2-P^2 почти равна длине P^2+P^3 ; на верхней челюсти он отклонен вниз слабо, на нижней — значительно; альвеолы I_1 позади достигают переднего края P_2 ; венечный отросток нижней челюсти узкий, загнут назад. Верхние резцы рудиментарны,

них. (Рис. 416.) Два вида. Самый н. миоцен побережья Аральского моря (*P. prochorovi* Borissiak) и Ю. Азии (Белуджистан).

Indricotherium Borissiak, 1915 (part. *Baluchitherium* F. Cooper, 1913). Индикотерий. Тип рода — *I. transouralicum* Pavlova, 1922; ср. олигоцен, Ц. Казахстан (р. Тургай). Засуставный и заслуховой отростки черепа раздвинуты слабо; предкорен-

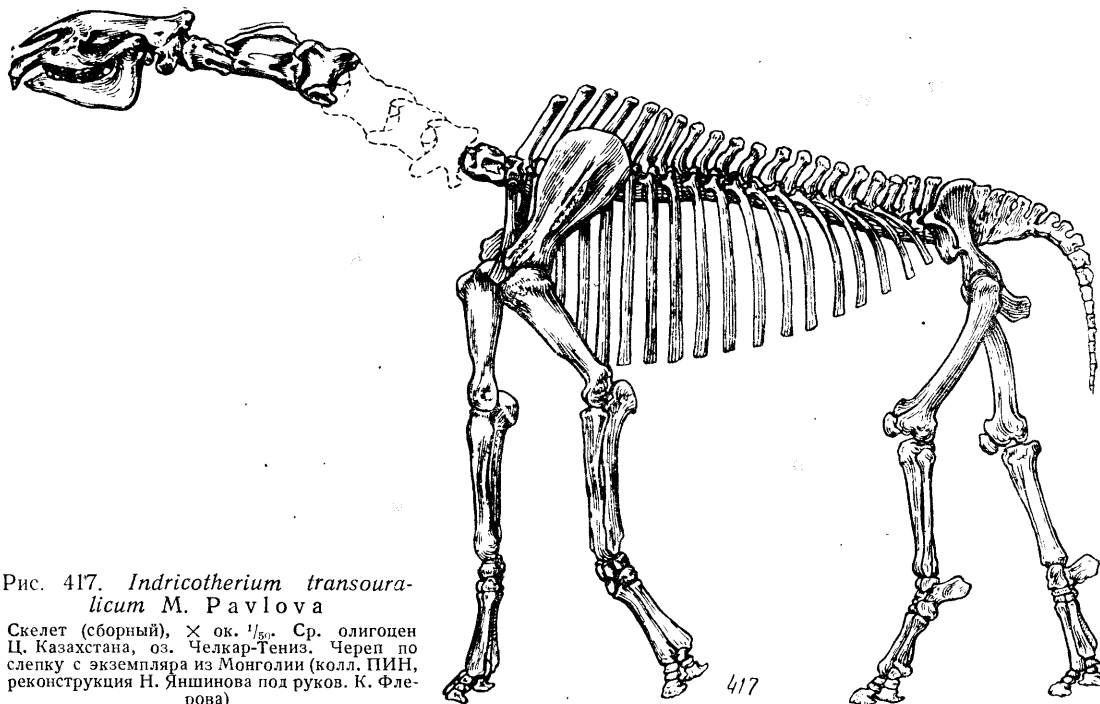


Рис. 417. *Indricotherium transouralicum* M. Pavlova

Скелет (сборный), \times ок. $1/50$. Ср. олигоцен Ц. Казахстана, оз. Челкар-Тениз. Череп по слепку с экземпляра из Монголии (колл. ПИН, реконструкция Н. Яншинова под рук. К. Флорова)

нижние — с очень поздно замыкающимся корнем и относительно большой коронкой; P^1 отсутствует, P^2 удлинён, с шириной, почти равной длине или меньше ее; паракон и метапон P и M на наружной стороне эктолофа моделированы слабо; метапонуль переднекоренных присоединяется почти к середине гипокона; протокон выступает внутрь менее, чем гипокон; передняя шпора верхних M больше, чем у *Indricotherium*; на нижних P задняя стенка наружной ветви металофида округленная; энтоконид P_3 и P_4 не обособлен от гиполофида или обособлен лишь на вершине. Атлант с большими полостями внутри крыльев; нижний блок плечевой кости в наружной части без гребешка; суставы запястья, заплюсны и пальцев с уплощенными поверхностями; пятая пястная кость очень рудиментарна; «ветви» копытных фаланг очень длинные, задние на боковых пальцах значительно длиннее перед-

ной отдел обеих челюстей очень длинный: длина диастемы I^2-P^2 почти равна длине P^2-M^1 ; на верхней челюсти он отклонен вниз сильно, на нижней — умеренно; альвеолы I_1 далеко не достигают P_2 ; венечный отросток нижней челюсти широкий, почти отвесный. Верхние резцы (I^2) очень крупные, в форме сплющенного конуса, загнутого вниз, нижние — с рано замыкающимся корнем и относительно небольшой коронкой; P^1 имеется, P^2 короткий — ширина больше длины; пара- и метапон P и M на наружной стороне эктолофа моделированы ясно; метапонуль переднекоренных присоединяется к переднему концу гипокона; протокон выступает внутрь почти так же далеко, как гипокон; передняя шпора верхних M выражена слабо; на нижних P задняя стенка наружной ветви металофида с угловидным выступом назад, энтоконид почти до основания обособлен от гиполофида. Ат-

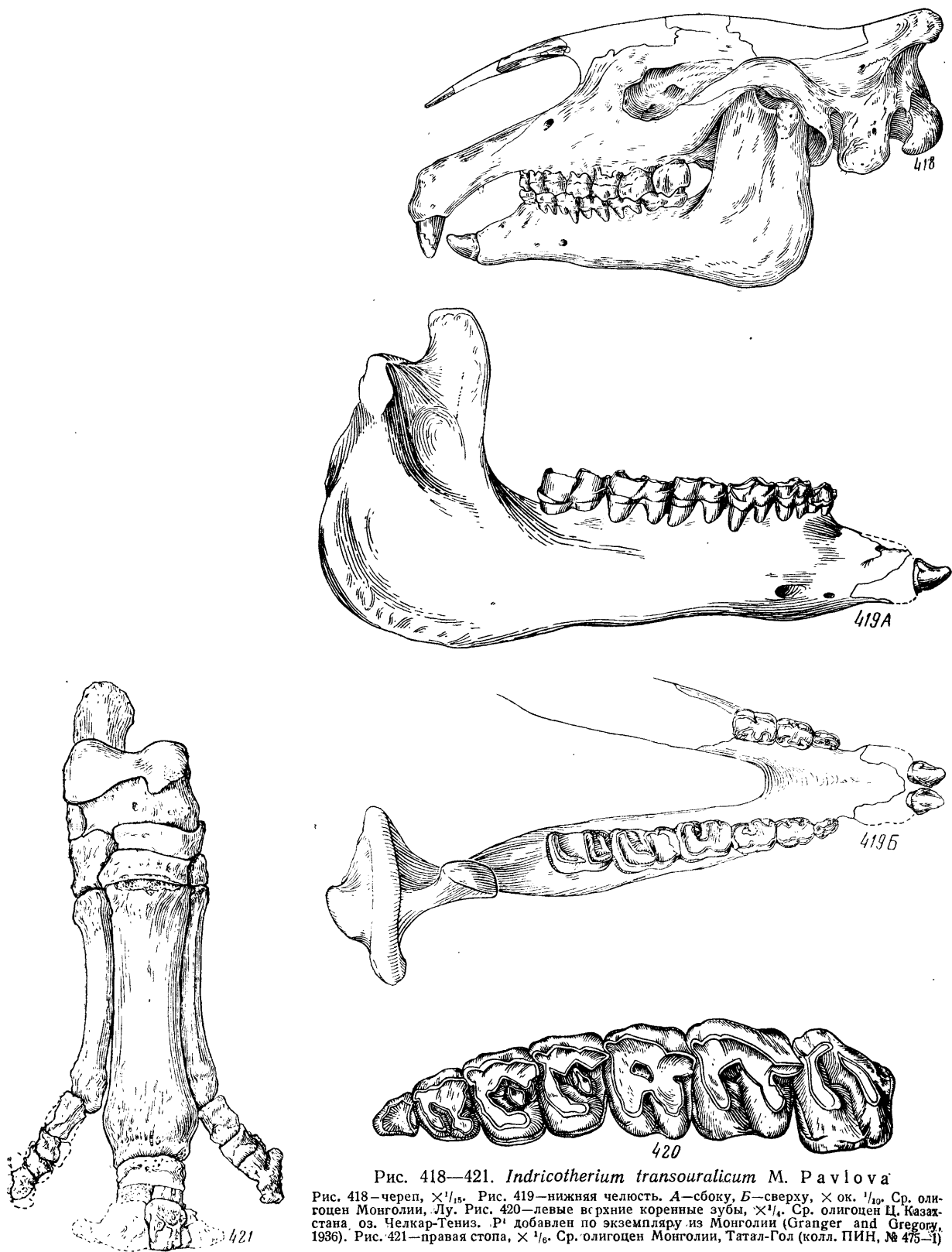


Рис. 418—421. *Indricotherium transouralicum* M. Pavlova

Рис. 418—череп, $\times \frac{1}{15}$. Рис. 419—нижняя челюсть. А—сбоку, Б—сверху, \times ок. $\frac{1}{10}$. Ср. олигоцен Монголии, Лу. Рис. 420—левые верхние коренные зубы, $\times \frac{1}{4}$. Ср. олигоцен II, Казахстана оз. Челкар-Тениз. P¹ добавлен по экземпляру из Монголии (Granger and Gregory, 1936). Рис. 421—правая стопа, $\times \frac{1}{6}$. Ср. олигоцен Монголии, Татал-Гол (колл. ПИН, № 475—1)

лант с маленькими полостями внутри крыльев; нижний блок плечевой кости с гребешком в наружной части; суставы запястья, заплюсны и пальцев с относительно рельефными, ясно выпукло-вогнутыми поверхностями; пятая пястная кость сравнительно большая; «ветви» копытных фаланг удлинены слабо, задние на боковых пальцах почти не длиннее передних. (Рис. 417—421.) Один вид. Ср. олигоцен Ц. Казахстана, Монголии, Китая.

Benaratherium Gabunia, 1955. Бенаратерий. Тип рода — *B. callistrati Gabunia*, 1955; ср. или в. олигоцен, Грузия (окр. сел. Бенара). Известна часть нижней челюсти с зубами, отдельные нижние переднекоренные и немногие кости конечностей. Размеры меньше, чем у других родов семейства, нижняя челюсть выше и менее суживается по направлению вперед под заднекоренными. Нижние переднекоренные со смешанными признаками тех же зубов у *Indricotherium* и *Paraceratherium*. Один вид из одного местонахождения. *Indricotheriidae* неясного родового положения известны из олигоцена Казахстана и, возможно, из нижнего(?) олигоцена Монголии (Громова, 1959). Неясна также родовая принадлежность остатков из Югославии, Монтенегро (Petronijevic und Thenius, 1957).

СЕМЕЙСТВО RHINOCEROTIDAE OWEN, 1845.

Размеры от небольших до крупных. Безрогие или с одним — двумя рогами (без костных стержней) на носовых или лобных костях, на которых в этом случае имеются бугристые, шероховатые участки — места прикрепления рогов. Череп удлиненный, относительно узкий. Носовые кости различной длины, иногда поддерживаются костной перегородкой, отсутствующей у представителей других семейств; стреловидного гребня нет; засуставный и заслуховой отростки соприкасаются или раздвинуты. Нижняя челюсть, в отличие от других носорогообразных, иногда с расширенным симфизным отделом. $I \frac{3-0}{3-0} C \frac{1-0}{1-0} P \frac{4-2}{4-2} M \frac{3}{3}$. Передние зубы нередко редуцированы, число резцов различно; I^1 и I^2 у некоторых специализированы в крупные бивни. Клыки почти всегда отсутствуют, кроме некоторых ранних форм. Коренные от низко- до высококоронковых; число Р у поздних сокращено. Степень моляризации верхних Р различна. Длина R^2 — R^4 почти у всех больше половины длины M^1 — M^3 (кроме *Elasmotheriinae*). Верхние заднекоренные с двумя поперечными гребнями, соединенными с наружным. Дополнительные складки гребней развиты в той или иной

степени; переднее ребро приближено к парастиллю; эктолоф M^3 не выступает назад за металоф или лишь немного (у некоторых ранних форм). Нижние заднекоренные образуются двумя полулуниями, изогнутыми под углом; наружная ветвь гиполофида присоединена к задней металофида; разделяющая их наружная долька глубокая. Конечности длинные, стройные (всегда короче, чем у *Indricotheriidae*) или короткие, массивные; передние и задние всегда функционально трехпалые. Лучевая почти всегда опирается только на две кости запястья — ладьевидную и полулунную; на головку большой кости запястья опирается только полулунная первого ряда, которая внизу не вклинивается между костями второго ряда. Малый вертел бедренной кости в виде гребешка по внутреннему краю; третий — сильно развит, загнут вперед, находится почти на середине кости. Пястные и плюсневые относительно широкие, расположены почти рядом; боковые — немного уже средних. Суставы запястья и заплюсны с хорошо развитым рельефом. Фаланги всех пальцев относительно короткие и широкие, третьи большей частью с относительно короткими «ветвями». Ср. эоцен — совр. Семь подсемейств: *Caenopiinae*¹, *Rhinocerotinae*, *Allaceropinae*, *Aceratheriinae*, *Teleoceratinae*, *Dicerorhininae*, *Elasmotheriinae*.

ПОДСЕМЕЙСТВО ALLACEROPINAE WOOD, 1932

Размеры небольшие. Угловой отдел нижней челюсти значительно выступает назад. Число резцов не установлено. В отличие от других *Rhinocerotidae* клыки² имеются в обеих челюстях; крупнее резцов. Коренные низкокоронковые, цемент отсутствует. По четыре верхних и нижних переднекоренных; верхние слабо моляризованы; в отличие от представителей других подсемейств воротничок на верхних Р с выступающей треугольной вершиной на внутреннезаднем углу коронки. Парастильная складка на заднекоренных глубокая. Складки гребней на верхних заднекоренных отсутствуют, имеется лишь небольшое антекроше; протокон и гипокон едва обособлены бороздками от прото- и металофа. Скелет легкий; конечности длинные, стройные; передние с 3 пальцами. Череп и нижняя челюсть полностью неизвестны. Ср.—в. олигоцен. Один род.

¹ Представители подсем. *Caenopiinae* известны из в. эоцена — н. плиоцена С. Америки, ср. эоцена — в. олигоцена З. Европы, в. (?) эоцена — ср. (?) олигоцена Азии. Недавно остатки *Eotrionias* найдены в отложениях в. эоцена или н. олигоцена СССР (близ Владивостока).

² Некоторые авторы принимают за I_3 .

Allacerops Wood, 1932. Аллацеропс. Тип рода—*Epiaceratherium turgaicum* Borissiak, 1915; ср. олигоцен, Казахстан (оз. Челкар-Тениз). (Рис. 422—425.) Один вид. Ср.-в. олигоцен Казахстана; ср. олигоцен Монголии.

ПОДСЕМЕЙСТВО ACERATHERIINAE DOLLO, 1885

Размеры от небольших до средних. Безрогие. Череп длинный. Носовые кости длинные или укороченные, прямые, узкие, суженные к перед-

редко четыре; верхние, кроме P^1 , моляризованы вполне или не полностью. Парастильная складка на заднекоренных глубокая; антекроше имеется всегда, кроше есть или отсутствует, криста бывает очень редко, слабая. Гипокон не обособлен от металофа, протокон от протолофа — слабо. Скелет легкий; конечности длинные, стройные, но массивнее, чем у *Allaceropinae*; передние с четырьмя или тремя пальцами. В. олигоцен — плиоцен.

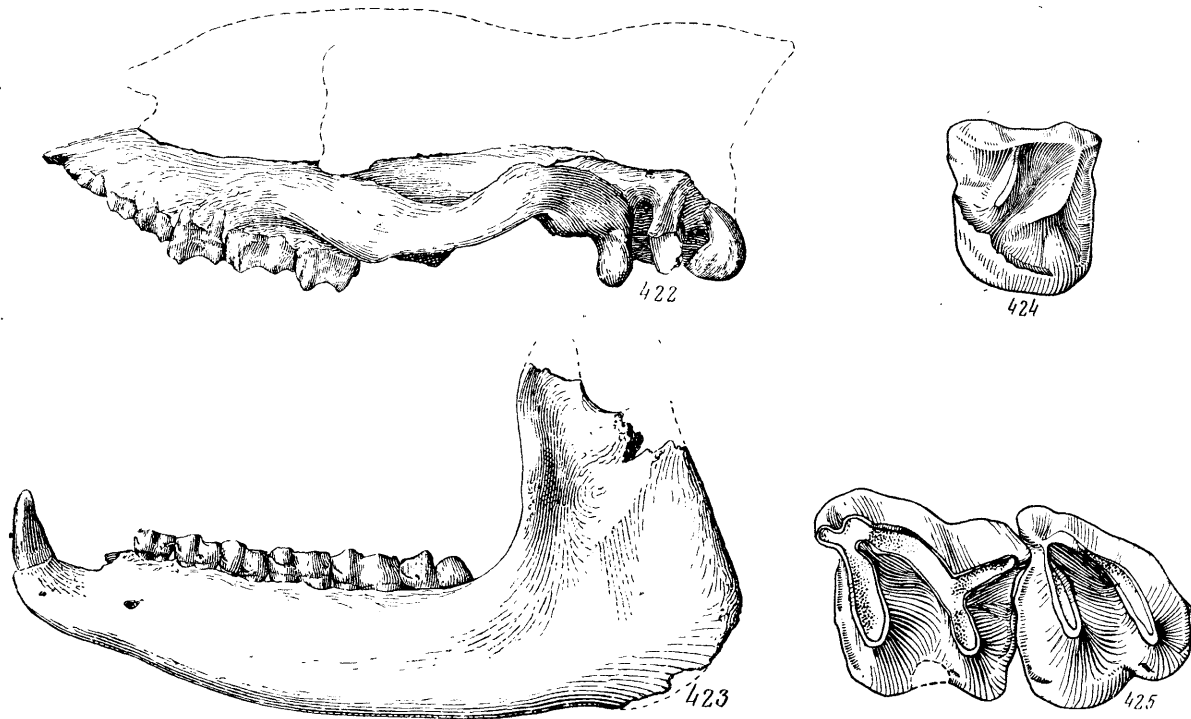


Рис. 422—425. *Allacerops turgaica* (Borissiak)

Рис. 422—череп, $\times \frac{2}{3}$ (колл. ПИН, № 1441). Рис. 423—нижняя челюсть, $\times \frac{1}{4}$ (колл. ПИН, № 1463/231). Рис. 424—правый P^4 , \times ок. $\frac{5}{8}$ (колл. ПИН, № 1442/136). Рис. 425—левые M^2 , M^3 , \times ок. $\frac{5}{8}$. (С оригиналов. Борисяк, 1918). Ср. олигоцен Ц. Казахстана, оз. Челкар-Тениз

нему концу, гладкие; костная носовая перегородка отсутствует. Лобные кости гладкие¹. Теменные гребни сближены; затылочный отдел высокий, узкий, немного наклонен назад. Заслуховой и засуставный отростки соприкасаются или слиты друг с другом, редко раздельны; симфизный отдел нижней челюсти спереди узкий; угловой отдел выступает назад в разной степени. Пара верхних резцов, две или одна нижних; первая пара верхних (I^1) и вторая нижних (I_2) увеличены. Коренные низкоронковые, цемент отсутствует. Верхних переднекоренных — четыре, нижних — три,

Aceratherium Kaup, 1832. Ацератерий. Тип рода — *A. incisivum* Kaup, 1832; н. плиоцен, Германия (Эпельсгейм). Размеры средние. Одна пара нижних резцов. Верхние переднекоренные вполне моляризованы. Антекроше и кроше развиты в разной степени. Лучевая опирается на две кости (ладьевидную и полулунную). (Рис. 426—428.) Более пяти видов. В. олигоцен — н. миоцен Казахстана; в. миоцен Крыма, Кавказа; в. миоцен — н. плиоцен Украины, Молдавии; в. олигоцен — плиоцен З. Европы; н. (?) миоцен — н. плиоцен Ю. и В. Азии.

Protaceratherium Abel, 1910. Протacerатерий. Тип рода — *Rhinoceros minutus* Cuvier, 1822; в. олигоцен, Франция (Мой-

¹ Кроме одного случая у *Aceratherium incisivum* (Осборн, 1900, стр. 248).

сак). Размеры небольшие. Две пары нижних резцов. Верхние переднекоренные вполне моляризованы. Антекроше больше, чем кроше. Известны только зубы и обломки нижних челюстей. Два вида. В. олигоцен Ю. Франции.

Plesiaceratherium Young, 1937. Плезиацератерий. Тип рода—*P. gracile* Young, 1937; в. миоцен, Китай (Шаньтунь). Сходен с *Aceratherium*, от которого отличается менее моляризованными верхними переднекоренными, менее глубокой парастильной складкой на верхних заднекоренных и сочленением лучевой с тремя костями запястья. Известны обломки челюстей, зубы и некоторые кости скелета. Один вид из одного местонахождения.

ПОДСЕМЕЙСТВО
TELEOCERATINAE HAY, 1902

Размеры средние. Безрогие или с небольшим рогом на конце носовых костей¹. Череп умеренно длинный. Носовые кости, носовая перегородка и лобные кости — как у *Aceratheriinae*, но на переднем конце носовых иногда имеется небольшая мозолистость. Теменные гребни сближены или отставлены друг от друга; затылочный отдел большей частью относительно низкий и широкий, не отклонен назад. Заслуховой и засуставный отростки слиты, иногда между ними остается небольшая щель. Симфизный отдел нижней челюсти спереди узкий или сильно расширен; угловой отдел слабо выступает назад. Верхних резцов нет или имеется одна пара, нижних — большей частью одна; I^1 и I_2 — крупные. Коренные низко- или высококоронковые, но всегда ниже, чем у *Elastotheriinae*;

цемент иногда имеется. Верхних переднекоренных четыре или три, нижних — три или два; верхние, кроме P^1 , моляризованы. На верхних заднекоренных парастильная складка глубокая или мелкая; антекроше хорошо раз-

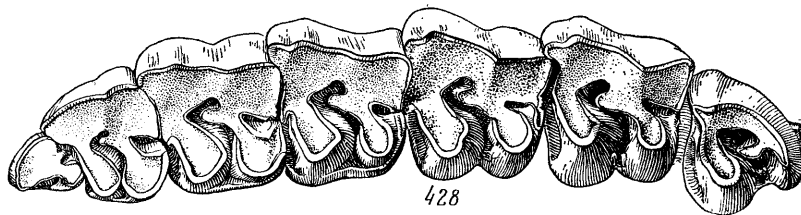
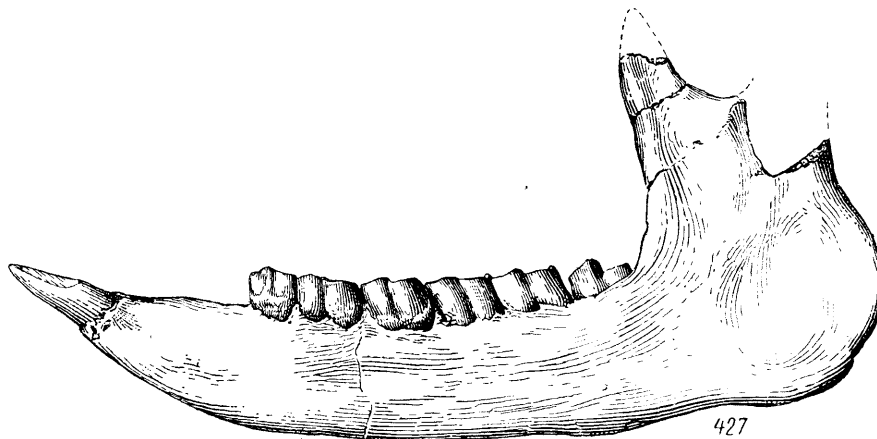
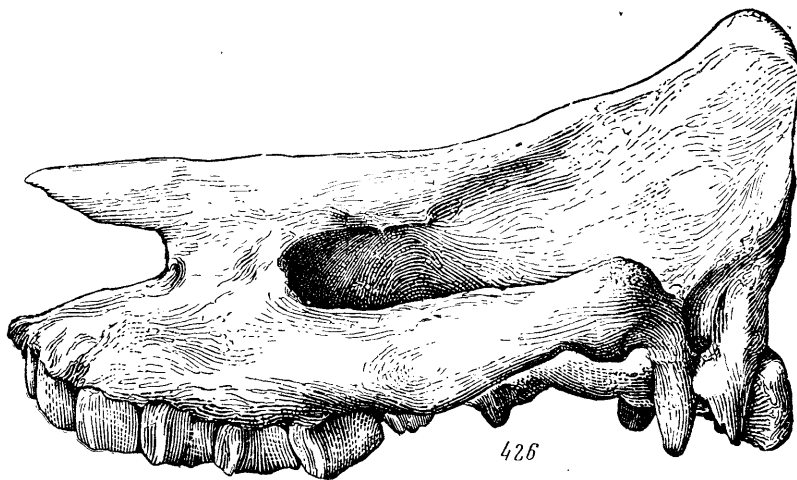


Рис. 426—428. *Aceratherium incisivum* Каур

Рис. 426—череп, $\times \frac{2}{9}$ (колл. ПИН, № 1256/285). Рис. 427—нижняя челюсть, $\times \frac{2}{9}$ (колл. ПИН, № 1256—285). Рис. 428. Левые P^1 — M^3 , $\times \frac{4}{10}$. В. миоцен (мэотис) Молдавии, Тараклия

вито, кроше — слабое или сильное, криста иногда бывает слабая; протокон обособлен от протолофа хорошо, гипокон от металофа — слабо. Скелет массивнее, чем у *Aceratheriinae*; конечности короткие; число пальцев на передней конечности — как у *Aceratheriinae*. В. олигоцен — н. плиоцен.

¹ Возможно, у самцов.

Brachypotherium Roger, 1904. Брахипотерий. Тип рода — *Rhinoceros brachypus* Lartet, 1837; в. миоцен, Франция (Сансан). Имеются небольшой рог и мозолистость на конце носовых костей.¹ Носовые кости обычно короткие; теменные гребни иногда сближены.

цемент не развит. Верхних переднекоренных четыре, нижних — четыре или три. Парастильная складка на верхних заднекоренных глубокая; кроше слабое, криста не развита. Передние конечности с четырьмя пальцами, пятый укорочен. (Рис. 429—430.) Более пяти видов.

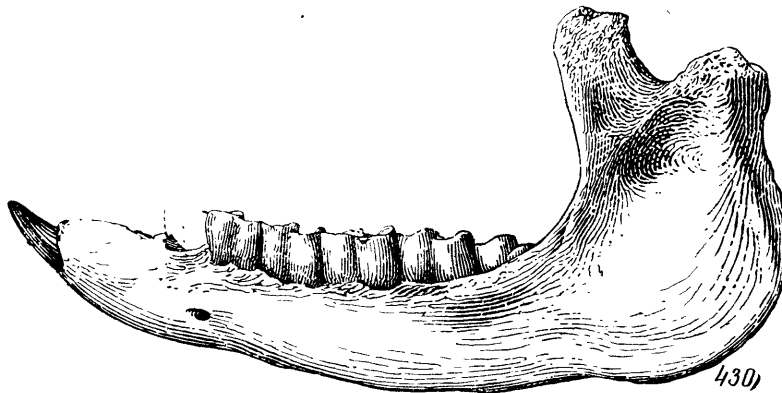
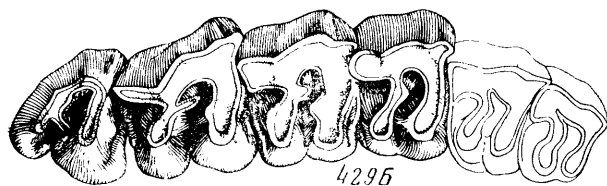
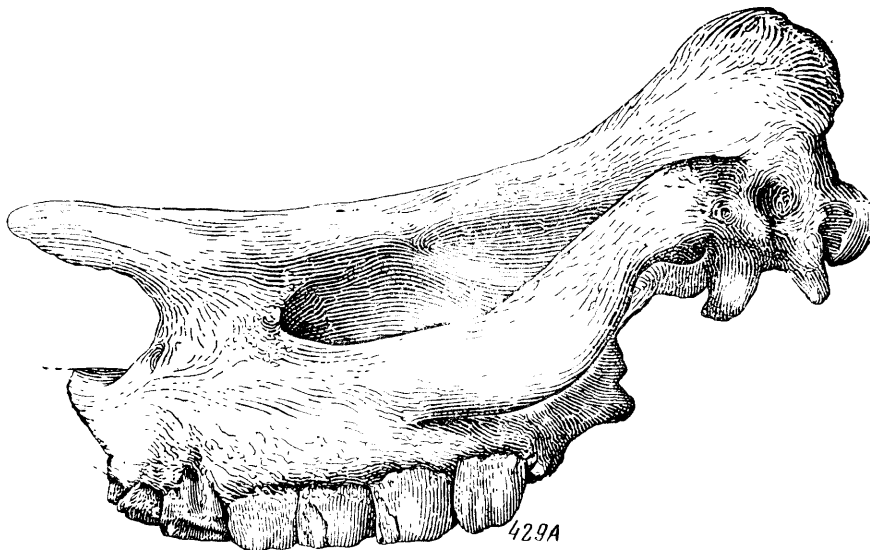


Рис. 429—430. *Brachypotherium aurelianense* var. *gailiti* Borissiak
Рис. 429. А—череп, $\times \frac{2}{3}$ (колл. ПИН, № 1401—399); Б—правые P¹—M³, $\times \frac{2}{3}$ (колл. ПИН, № 1401/399).
Рис. 430—нижняя челюсть, $\times \frac{2}{3}$ (колл. ПИН). Н. миоцен Ц. Казахстана, р. Джиланчик

Симфизный отдел нижней челюсти спереди слабо расширен. По паре верхних и нижних резцов (I¹, I₂). Коренные низкоронковые;

¹ Возможно, у самцов.

В. олигоцен — ср. миоцен Казахстана (Бет-Пак-Дала, среднее течение р. Джиланчика, Аральское море); в. олигоцен — н. плиоцен З. Европы; миоцен Японии.

Chilotherium Ringström, 1924. Хилотерий. Тип рода — *Ch. andersoni* Ringström, 1924; н. плиоцен, Китай (Шаньси). Безрогие, мозолистости на конце носовых костей нет. Носовые кости длинные, теменные гребни отставлены друг от друга. Симфизный отдел нижней челюсти спереди очень широкий. Верхние резцы отсутствуют. Коренные высококоронковые; цемент на них имеется. Верхних переднекоренных — четыре, нижних — три; на верхних заднекоренных парастильная складка мелкая; кроше сильное, криста иногда есть. Передние конечности с тремя пальцами. (Рис. 431—433). Около десяти видов. В. миоцен — н. плиоцен В. и С. Казахстана, Киргизии; в. миоцен Ю. Украины, Молдавии; миоцен — н. плиоцен Азии; н. плиоцен ю.-в. З. Европы, Турции.

Aprotodon F. Cooper, 1918. Апротодонт. Тип рода — *A. smithwoodwardi* F. Cooper, 1915; в. олигоцен или н. миоцен, Белуджистан. Близок

к *Chilotherium*; отличия: нижние резцы в сечении более округлые, а симфизный отдел относительно шире спереди и уже сзади. Известны лишь обломки нижней челюсти. (Рис. 434, 435.) Два вида. В СССР — в. олигоцен или

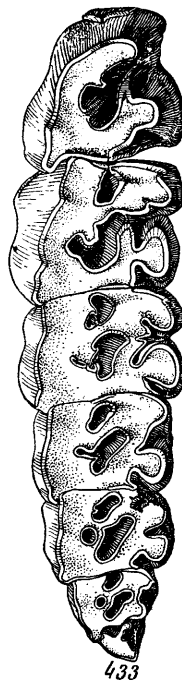
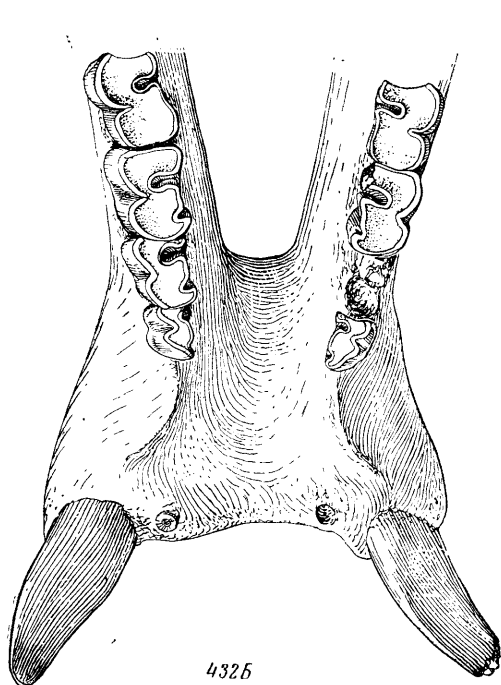
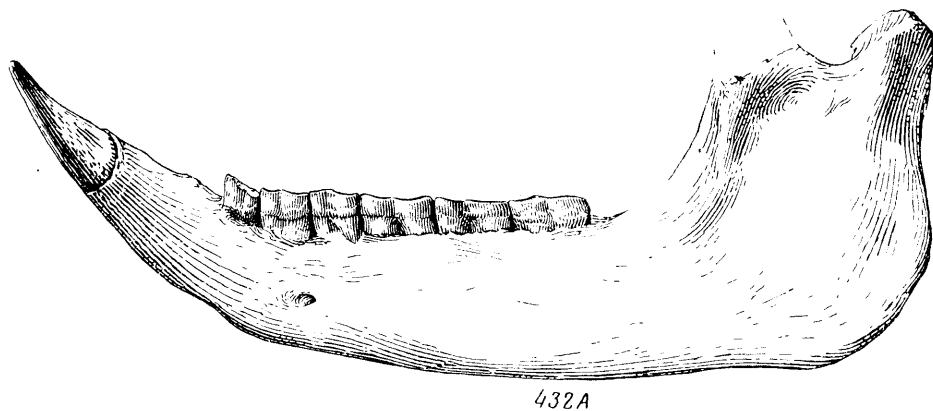
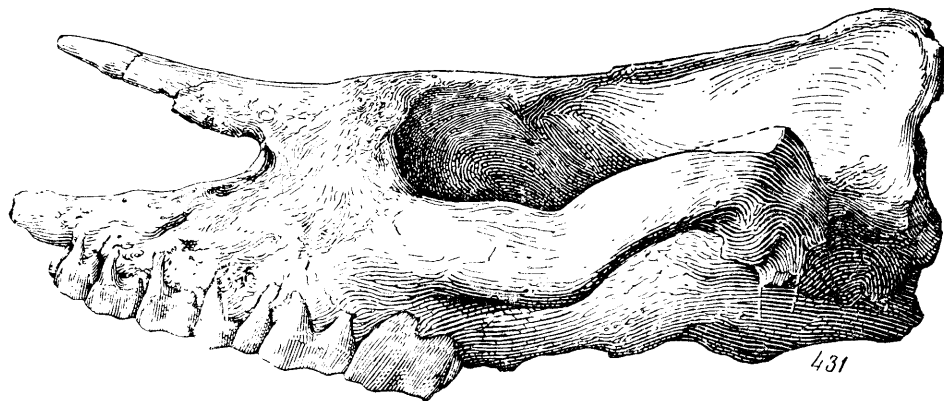


Рис. 431—433. *Chiloterium schlosseri* (Weber)

—череп, $\times \frac{2}{5}$ (колл. ПИН, № 2346). Рис. 432. А—нижняя челюсть, $\times \frac{2}{5}$ (колл. ПИН, № 2413/454); Б—симфизный отдел нижней че-
 $\times \frac{1}{5}$ (колл. ПИН, № 2413/454). Рис. 433—левые P¹—M³, $\times \frac{1}{5}$ (колл. ПИН, № 2413/370). В. миоцен или п. плиоцен В. Казахстана,
 г. Павлодар

н. (?) миоцен З. Казахстана (Аральское море); в. олигоцен или н. миоцен Белуджистана.

Teleoceras H a t c h e r, 1894. Телеоцерас. Тип рода — *Aphelops fossiger* C o r e, 1879; н. плиоцен С. Америки. Череп и нижняя челюсть — как у *Brachypotherium*. По паре верхних и по две пары нижних резцов; I₁ — маленький; I¹ и I₂ — крупные. Коренные зубы высококоронковые, цемент на них развит. Верхних переднекоренных три, нижних — три или два. На

или присутствия рогов и носовой перегородки. Теменные гребни сближены или отставлены друг от друга. Форма затылочного отдела различна. Заслуховой и заставный отростки обычно слиты. Симфизный отдел нижней челюсти спереди узкий или расширен, угловой отдел выступает назад слабо или не выступает. Большой частью по одной паре верхних и нижних резцов; иногда верхние отсутствуют. Коренные от низко- до высококоронковых (но

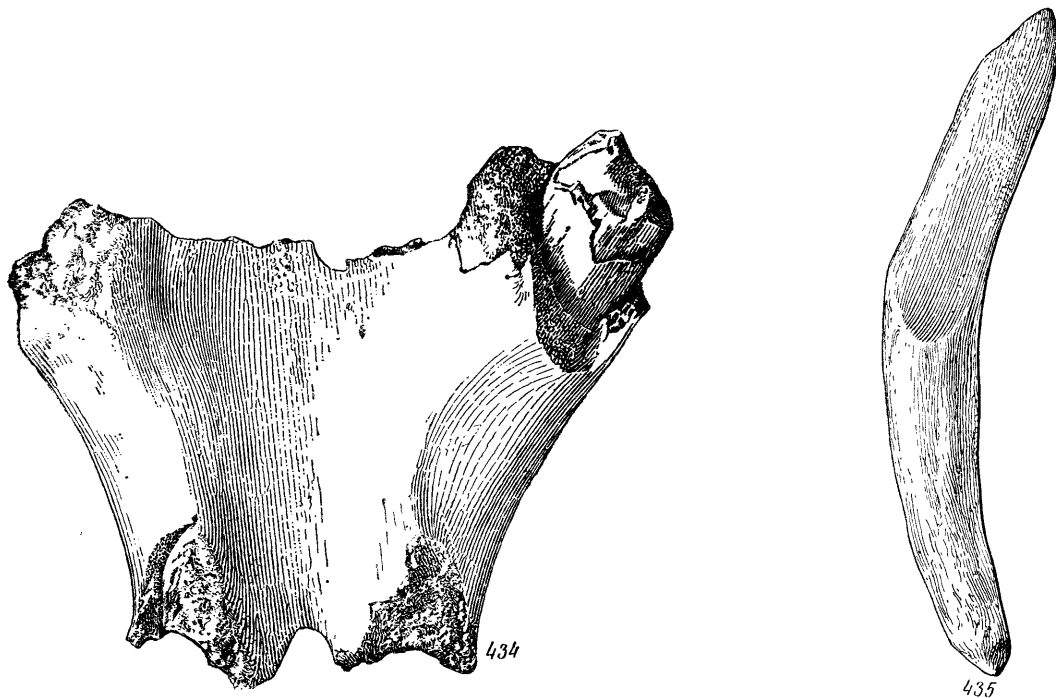


Рис. 434—435. *Aprotodon borissiaki* Beliajeva

Рис. 434—симфизный отдел нижней челюсти, \times ок. $\frac{1}{2}$ (колл. ПИН, № 210—105). Рис. 435—правый I₂, $\times \frac{3}{8}$ (колл. ПИН, № 210—106). С оригиналов (Беляева, 1954). Н. миоцен (?) З. Казахстана, Северное Приаралье

верхних заднекоренных парастильная складка глубокая; кроше больше, чем у *Brachypotherium*, но меньше, чем у *Chilotherium*; кресты нет. Конечности очень укороченные, по три пальца на передних и задних. Около пяти видов. В. миоцен — н. плиоцен С. Америки; н. миоцен Африки (Египет).

ПОДСЕМЕЙСТВО DICERORHININAE SIMPSON, 1945

Размеры от средних до крупных. Безрогие (ранние формы) или с рогами, по одному на носовых и лобных костях; мозолистости на носовых и лобных отсутствуют (у ранних форм) или имеются. Череп умеренно или очень длинный. Носовые кости различной длины и формы в зависимости от отсутствия

ниже, чем у *Elasmotheriinae*), цемент иногда имеется. Четыре или три переднекоренных, все вполне моляризованы (кроме ранних форм). На верхних заднекоренных парастильная складка глубокая или мелкая; кроше и антекроше хорошо развиты, креста имеется не всегда; протокон и гипокон обособлены от поперечных гребней нерезко. Скелет легкий или более массивный; конечности длинные или несколько укорочены; передние с тремя пальцами. В. олигоцен — ныне.

Dicerorhinus Gloger, 1841 (= *Ceratotherium* Gray, 1867). Дицерорин. Тип рода — *Rhinoceros sumatrensis* Cuvier, 1817; совр., Ю. Азия. Размеры средние или крупные. Рога есть или отсутствуют. Череп от умеренно длинного до длинного. Носовые кости длин-

ные, узкие или широкие, изогнутые на переднем конце вниз; костная перегородка отсутствует или развита не полностью. Затылочный отдел наклонен назад несильно. Симфизный отдел нижней челюсти спереди узкий. Большой частью по одной паре резцов. На заднекоренных парастильная складка глубокая; кроше иногда ветвится на конце; креста слабая, иногда также разветвляется на конце, но не сливается с кроше; поперечные гребни верхних заднекоренных направлены немного

Костная носовая перегородка имеется, у взрослых полная¹. Затылочный отдел сильно отклонен назад. Симфизный отдел нижней челюсти спереди расширен. Резцы отсутствуют². Коренные высококоронковые, с цементом. Креста и кроше хорошо развиты, не разветвлены, сливаются друг с другом при стирании зуба, отделяя замкнутую дополнительную долинку. Поперечные гребни на верхних заднекоренных направлены очень косо к продольной оси зуба. Конечности укорочен-

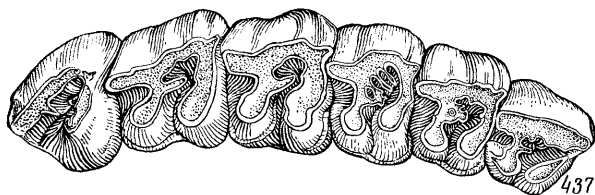
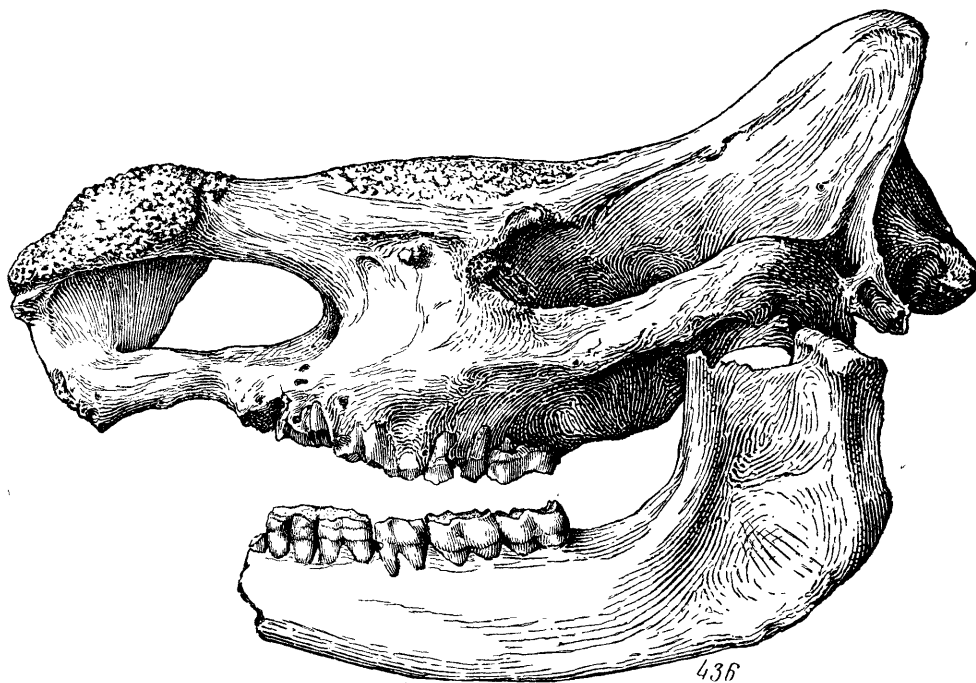


Рис. 436—437. *Dicerorhinus etruscus* (Falconer)

Рис. 436 — череп и нижняя челюсть, $\times 1/3$. В. плиоцен С. Кавказа (колл. ГИН). Рис. 437 — правые P^2-M^3 , $\times 1/3$. В. плиоцен Италии (Falconer, 1868)

вось к продольной оси зуба. Конечности относительно длинные. (Рис. 436, 437.) Около десяти видов. В. олигоцен — н. плейстоцен З. и Ц. Казахстана, Кавказа, В. Сибири, Поволжья, Заволжья, Украины, Молдавии; в. олигоцен — плейстоцен З. Европы; н. плиоцен — ныне Азии; плейстоцен С. Африки.

Coelodonta Bronn, 1831. Целодонта. Тип рода — *Rhinoceros antiquitatis* Blumenbach, 1807; плейстоцен Сибири (?). Размеры крупные. Два рога, по одному на носовых и лобных костях. Череп очень длинный. Носовые кости длинные, широкие, загнуты вниз.

ные, относительно массивные. (Рис. 438.) Два вида. В СССР широко распространен в ср. и в. плейстоцене (шерстистый или волосатый носорог), кроме Закавказья и крайнего юга на азиатской территории; в. плейстоцен Европы, Азии, С. Африки.

Diceros Gray, 1821. Дикерос. Тип рода — *Rhinoceros bicornis* L., 1766. Два вида. Находки в СССР (в. миоцен Украины и Молдавии) недостоверны; в. миоцен — н. плио-

¹ У самок, возможно, не всегда.

² Если имеются, то очень маленькие и рано выпадающие.

цен 3. Европы, плейстоцен — совр. Ю. Африки.

Кроме того: *Ceratotherium* Gray, 1867 (плейстоцен — совр. Ц. и Ю. Африки).

ческие. Цемент развит у поздних форм очень сильно. Эмаль слабо или, у поздних представителей, сильно складчатая. По три или по два моляризованных переднекоренных. Н.(?) миоцен — ср. плейстоцен.

Elasmotherium Fischer, 1808. Эласмотерий. Тип рода — *E. sibiricum* Fischer, 1808; Сибирь(?)². Размеры крупные. Череп длинный, с рогом на куполообразном вздутии лобных костей; возможно, небольшой рог также на конце носовых. Носовые кости длинные, прямые, суживающиеся к переднему концу, на котором развита небольшая шероховатость. Костная носовая перегородка полная. Теменные гребни широко отставлены друг от друга. Затылочный отдел низкий, широкий, назад не отклонен. Заслуховой и засуставный отростки раздельны. Симфизный отдел нижней челюсти спереди немного расширен; угловой отдел челюсти назад не выступает. Резцы отсутствуют³. Коренные очень высокие, призматические; цемент сильно развит, эмаль очень складчатая. По три или два верхних и нижних переднекоренных. Парастильная складка почти не развита. Криста и антекроше сильно развиты, нередко имеется кристелла; кроше слабое, иногда почти отсутствует. Протокон резко обособлен от протолофа, гипокон от металофа отделен неотчетливо. Передние конечности с тремя функционирующими пальцами, лпятая пястная очень небольшая. (Рис. 439—441.) Два вида⁴. В. плиоцен—ср. плейстоцен СССР — Украины, Кавказа, Поволжья, Заволжья, Приуралья, Узбекистана, Казахстана, В. Сибири; в. плиоцен — н. плейстоцен Китая, 3. Европы(?).

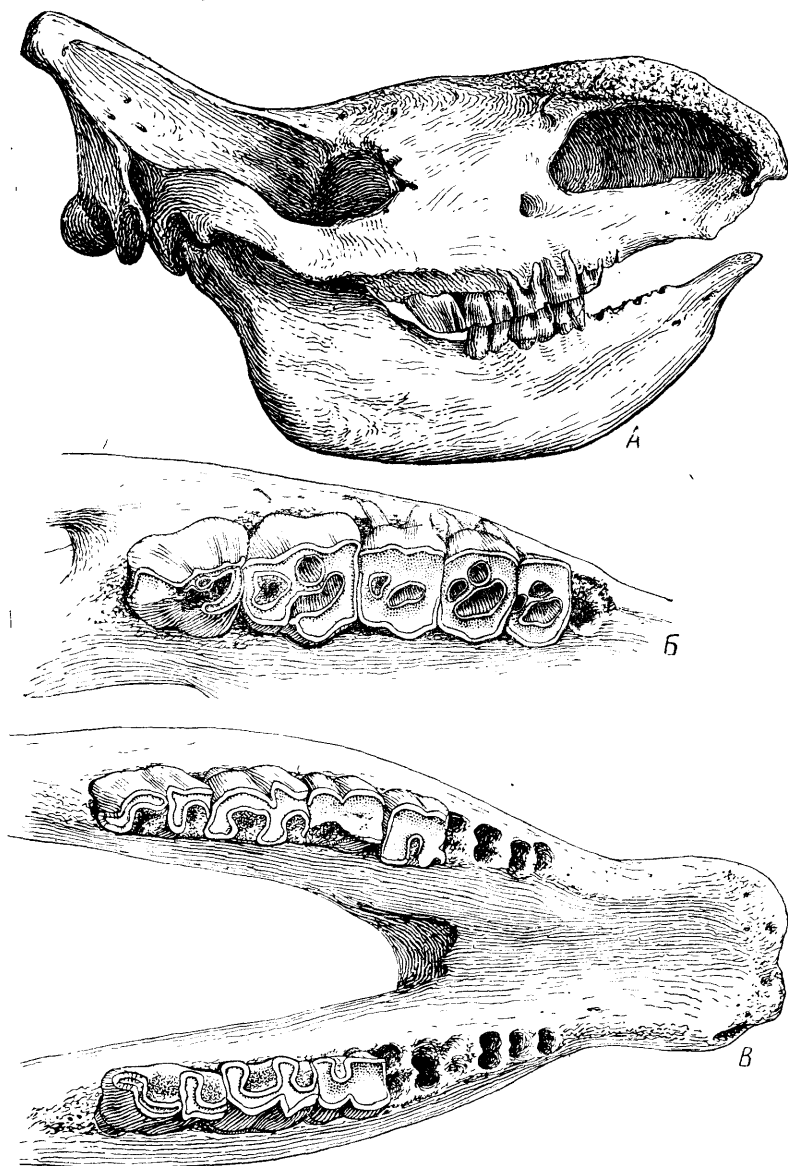


Рис. 438. *Coelodonta antiquitatis* Blumenbach
А — череп, $\times 1/3$; Б — правые P^3-M^3 , $\times 1/3$; В — передний отдел нижней челюсти с коренными зубами, $\times 1/3$. В. плейстоцен СССР (ЗИН, № 10725)

ПОДСЕМЕЙСТВО ELASMOTHERIINAE
DOLLO, 1885¹

Размеры от средних до крупных. Коренные субгипсодонтные или гипсодонтные, призматиче-

¹ Характеристика черепа и скелета не дана из-за отсутствия сведений для части родов (за исключением *Elasmotherium*).

Sinootherium Ringström, 1922. Сино-
терий. Тип рода — *S. lagrelii* Ringstr., 1922;

² Точное местонахождение и возраст неизвестны.

³ Если имеются, то небольшие, рано выпадающие.

⁴ Новые виды *E. inexpectatum* из н. плейстоцена Шаньси(?) и *E. pei* из ср. или в. плейстоцена Ю. Шаньси (Minchen Chow, 1958) недостаточно обоснованы.

н. плиоцен, Китай (Шаньси). Размеры крупные. Череп и нижняя челюсть известны по обломкам. Коренные высококоронковые. Цемент

лега. (Рис. 442.) Один вид¹. В. миоцен — н. плиоцен (?) В. Казахстана; н. плиоцен Китай (Шаньси).

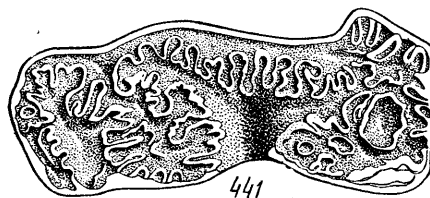
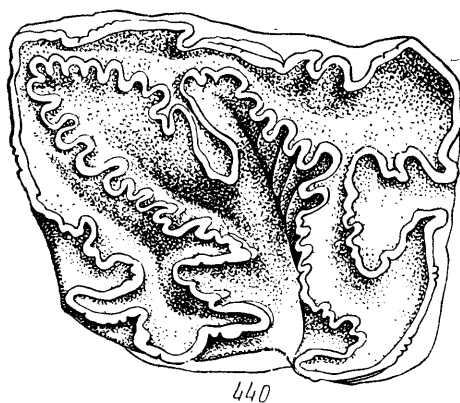
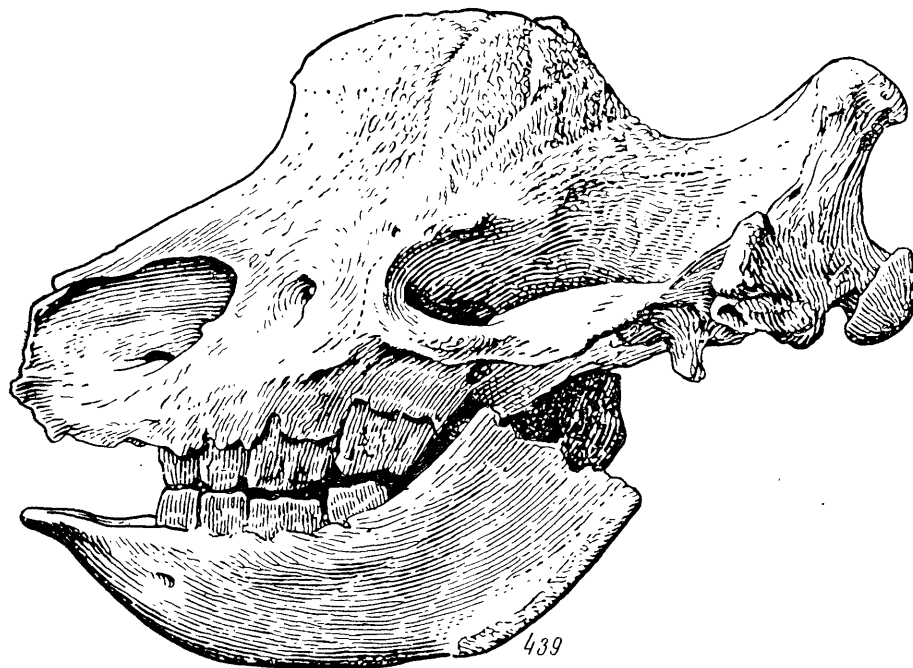


Рис. 439—441. *Elasmotherium sibiricum* Fischer

Рис. 439—череп (колл. ЗИН, № 10792) и нижняя челюсть (колл. ЗИН, № 10793), $\times \frac{1}{6}$. Плейстоцен Волги, Лучка (Brandt, 1878). Рис. 440—левый M_2 , \times ок. 1. Плейстоцен Волги, Астрахань (МГРИ). Рис. 441—правый M_2 , $\times \frac{2}{3}$. Плейстоцен Европейской части СССР (Brandt, 1864)

развит несильно, складчатость эмали умеренная. По три верхних и нижних переднекоренных. Парастильная складка имеется; антекроше и креста развиты умеренно, кроше небольшое или отсутствует. Протокон резко отделен от протолофа, гипокон — ясной выемкой от металофа. Известны немногие кости ске-

Hispanotherium Crusafont Pairó, 1948. Испанотерий. Ср. миоцен, Испания, Португалия. Возможно, к этому же подсемейству принадлежит *Gobitherium* Kretzoi, 1943. Н. миоцен — н. плиоцен Монголии (Гоби).

¹ Новый вид *S. simplex* из н. плиоцена Шаньси (?) (Minchen Chow, 1958) мало обоснован.

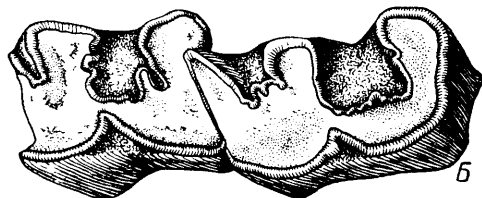
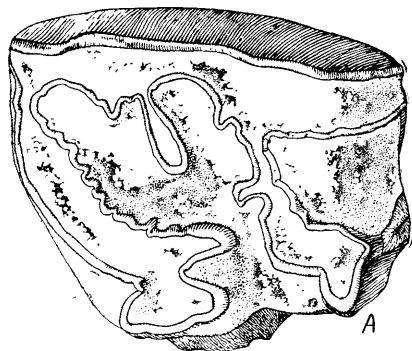


Рис. 442. *Sinotherium lagrelii* Ringström
А—левый М₁, × ок. 1; Б—левые М₁ и М₂, × ок. 3/4.
Н. плиоцен Китая (Ringstrom, 1924)

ЛИТЕРАТУРА

Авакян Л. А., 1952. Остатки *Equus stenorhis* из четвертичных отложений Армении. Научн. тр. Ереван. гос. ун-та, т. XXXVI, стр. 109—117.

Беляева Е. И., 1952. Примитивные носорогообразные Монголии. Тр. Палеон. ин-та АН СССР, т. XLI, стр. 120—142. — 1954₁. Новые материалы по третичным носорогообразным Казахстана. Третичные млекопитающие. Вып. 2. Тр. Палеон. ин-та АН СССР, т. XLVII, стр. 24—54. — 1954₂. О находках анхитерия в Казахстане. Тр. Палеон. ин-та АН СССР, т. XVII, стр. 55—60; — 1954₃. Халикотериды Советского Союза и Монголии. Тр. Палеон. ин-та АН СССР, т. LV, стр. 44—84. — 1960. Об ацератериях Монголии. Тр. Палеон. ин-та АН СССР, т. LXXVII, стр. 112—130. См. также: Беляева Е. И., 1959. Бирюков М. Д., 1959. Новый гигантский носорог — пристинотерий и его стратиграфическое значение. Автор. диссерт. Алма-Ата, стр. 1—8. Борисьяк А. А., 1914. О зубном аппарате *Elasmotherium caucasicum* nov. sp. Изв. АН СССР, VI сер., т. VIII, № 9, стр. 555—586. — 1914, 1915. Севастопольская фауна млекопитающих. Тр. Геол. ком., нов. сер., вып. 87, стр. 1—150; вып. 137, стр. 1—47. — 1915. Об индрикотерии (*Indricotherium* nov. gen.). Геол. вестн., т. I, № 3, стр. 131—134. — 1917. Остеология индрикотерия. Изв. АН, VI сер., т. 11, № 4, стр. 287—299. — 1918₁. Остеология *Epiacetherium turgaicum* nov. sp. Монография 1. Русск. Палеонт. об-во, Петроград, стр. 1—68; рез. франц., стр. 69—82. — 1918₂. Об остатках лофиодонтной формы из индрикотериевых слоев Тургайской области. Изв. Росс. АН, стр. 1319—1322. — 1920. Об остатках Chalicotherioidea из олигоценовых отложений Тургайской обл. Изв. Росс. АН, VI сер., т. XIII, № 12—15 (1919), стр. 687—710. — 1921. О нижней челюсти маленького носорога из индрикотериевых слоев Тургайской области. Изв. АН СССР, VI сер., т. XV, стр. 397—402. — 1923. О роде *Indricotherium* nov. gen. (сем. Rhinocerotidae). Зап. Росс. АН, ОФМ, VIII сер., т. 35, № 6, стр. 1—128. — 1924₁. *Indricotherium* and *Baluchitherium*. Докл. АН СССР, июль—сентябрь, стр. 148—149. — 1924₂. Новые материалы по подсем. Indricotheriinae Boriss. Изв. Росс. АН, VI сер., т. XVIII, № 1—11, стр. 127—150. — 1938. Об остатках анхитерия из среднеплиоценовых отложений Северного Кавказа. Изв. АН СССР, мат.-ест., стр. 207—217. — 1939. О новом представителе сем. Indricotheriidae. В кн.: «Академику Обручеву», т. 2, АН СССР, стр. 271—276. — 1940. *Phyllotillon (?) betpakdalensis* (Flegov). Докл. АН СССР, т. XXVI, № 18, стр. 841—844. — 1944. Халикотерий как биологический тип. Зоол. журн., т. XXIII, № 4, стр. 125—134. — 1945. Об остатках представителей сем. Equidae из среднего миоцена Северного Кавказа. Тр. Палеон. ин-та АН СССР, т. XIII, вып. 1,

стр. 1—52. — 1946. Новый представитель халикотериев из третичных отложений Казахстана. Тр. Палеон. ин-та АН СССР, т. XIII, вып. 3, стр. 1—134. — 1954. О древнейшем ацератерии из Казахстана. Третичные млекопитающие. Вып. 2. Тр. Палеон. ин-та АН СССР, т. XLVII, стр. 5—23. См. также: Borissiak A. A., 1921, 1926, 1927, 1938, 1945. Борисяк А. А. и Беляева Е. И., 1948. Местонахождения третичных наземных млекопитающих на территории СССР, Тр. Палеон. ин-та АН СССР, т. XV, вып. 3, стр. 5—114.

Габуния Л. К., 1951₁. О представителях сем. Indricotheriidae из олигоценовых отложений Грузии. Докл. АН СССР, т. LXXXI, № 6, стр. 1135—1137. — 1951₂. Об остатках халикотерия из третичных отложений Грузии. Сообщ. АН Груз. ССР, т. XII, № 3, стр. 279—284. — 1953. Олигоценовая фауна млекопитающих Грузии. «Природа», № 4, стр. 109—111. — 1954. К истории гиппарионов. Автор. дисс. АН Груз. ССР. — 1955. О своеобразном представителе сем. Indricotheriidae из олигоцена Грузии. Докл. АН Арм. ССР, т. XXI, № 4, стр. 177—182. — 1957. О халикотерии из эоцена юга Грузии. Докл. АН СССР, т. 116, № 1, стр. 137—140. — 1959. К истории гиппарионов. АН СССР, стр. 1—570. Гаджиев В. Г., 1953. Бинагадинский ископаемый осел (*Egrius* cf. *hidruntinus* Reg.). АН Азерб. ССР. Тр. Ест.-Ист. музея им. Зардаби, вып. VI, стр. 5. Громова Вера, 1949. История лошадей (рода *Equus*) в Старом Свете. Тр. Палеон. ин-та АН СССР, т. XVII, вып. 1, стр. 3—375; вып. 2, стр. 5—162. — 1952₁. Новые находки анхитерия в Монголии. Тр. Палеон. ин-та, т. XLI, стр. 1—87. — 1952₂. Гиппарионы (род *Hipparion*). Тр. Палеон. ин-та, т. XXXVI, стр. 1—406. — 1952₃. Примитивные тапирообразные из палеогена Монголии. Тр. Палеон. ин-та АН СССР, т. XLI, стр. 99—199. — 1954. Болотные носороги (Amynodontidae) Монголии. Тр. Палеон. ин-та АН СССР, т. LV, стр. 86—188. — 1959. Гигантские носороги. Тр. Палеон. ин-та, т. LXXI, стр. 1—164. — 1960. Первая находка в Советском Союзе аминодонта (новый род *Procadurcodon*). Тр. Палеон. ин-та АН СССР, т. LXXVII, стр. 131—153. — 1960₂. Новые материалы по палеогеновым тапирообразным Азии. Тр. Палеон. ин-та АН СССР, т. LXXVII, стр. 75—110. См. также: Громова Вера, 1958.

Иваньев А. Н. и Флоренсов И. А. 1958. Находки остатков гиппарионов в долине р. Чикоя. Тр. В.-Сиб. Фил. АН СССР, сер. геол., вып. 8, стр. 63—83.

Касьяненко В. Г., 1947. Аппарат движения и опоры лошади. Киев. Ковалевский В. О., 1948. Об *Anchitherium aurelianense* Cuvier. Палеонтология лошадей. Изд. АН СССР. Короткевич Е. Л., 1958. Новый вид хилотерия из верхнесарматских отложений Украины. Доповіді АН УРСР, № 12, стр. 1372—1376. —

1958. О некоторых особенностях строения конечностей сарматского хилотерия. Доповіді АН УРСР, № 4, стр. 467—471. Крокос В. И., 1915. *Rhinoceros longirostris* nov. sp. из плиоцена Ю. Бессарабии. Зап. Новорос. об-ва естеств., т. XLI, стр. 203—223. — 1917. *Aceratherium simplex* nov. sp., из эоцистических отложений с. Тудорова, Бессарабской губ. Аккерманского уезда Зап. Новорос. об-ва естеств., т. XLI, стр. 1—14.

Макарова Л. А., 1955. Первые находки остатков лошади Стенона в Казахстане. Мат. по ист. фауны и флоры Казахстана, т. 1, АН Каз. ССР, стр. 29—39.

Павлова М., 1905. *Rhinoceros Schleiermacheri* Каур из окрестностей г. Анаьева. Ежегод. по геол. и минер. России, т. VII, вып. 5, стр. 1—22. — 1916. *Elasmotherium sibiricum* Ставропольской губернии и в других местах. Зап. Геол. отд. об-ва любит. естеств., антроп. и этногр., стр. 68—80. — 1925. Ископаемые млекопитающие из Тираспольского гравия Херсонской губ. Мем. геол. отд. об-ва любит. естеств., антроп. и этногр., вып. 3, стр. 5—74. См. также Pavlov M. A.: 1889, 1891, 1892, 1893, 1913, 1914, 1925.

Слодкевич В. С., 1930. К остеологии передней конечности *Elasmotherium caucasicum*. Тр. Геол. музея АН СССР, т. VI, стр. 9—30. Соколов И. И., 1959. Копытные звери (отряды Perissodactyla, Artiodactyla). Фауна СССР. Млекопитающие, т. 1, вып. 3, нов. сер., № 77, Зоол. ин-т АН СССР, стр. 3—640.

Теряев В. А., 1929. О строении зубов и синонимика *Elasmotherium Fisch.* и *Enigmatherium M. Pavlov.* Булл. Моск. об-ва исп. природы, т. XXXVIII, № 3—4, стр. 463—496. — 1930. Был ли *Elasmotherium* трехпалым? Ежег. Всер. Палеонт. об-ва (1928—1929), т. VIII, стр. 77—82. — 1948. Геологическое положение горболобого носорога (эласмотерия). Сов. геология, № 34, стр. 81—89. Трофимов Б. А., 1953. Древнетричные млекопитающие на Дальнем Востоке СССР. «Природа», № 12, стр. 111—112.

Флеров К. К., 1938. Об остатках Ungulata из Бет-Пак-Дала. Докл. АН СССР, т. XXI, № 1—2, стр. 95—96.

Хоменко И. П., 1914. Эоцистическая фауна с. Тараклии Бендерского уезда Fissipedia, Rodentia, Rhinocerotidae, Equinae, Suidae, Proboscidea. Тр. Бессараб. об-ва естеств., т. V, стр. 1—55.

Яновская Н. М., 1953. Первая находка бронто-терия в СССР. Докл. АН СССР, т. 93, № 1, стр. 147—149. — 1954. Новый род Embolotheriinae из палеогена Монголии. Тр. Палеон. ин-та АН СССР, т. 55, вып. 3, стр. 5—43. — 1957. Первая находка *Rhinotitan* из сем. Brontotheriidae в СССР. Vert. Palas., vol. 1, No. 3, pp. 187—192.

Abel O., 1910. Kritische Untersuchungen über die palaeogenen Rhinocerotiden Europas. Abh. K. K. Geol. Reichsanst., Vienne, vol. 20, Hf. 3, SS. 1—52. — 1920. Studien über die Lebensweise von *Chalicotherium*. Acta zoologica, vol. I, SS. 1—60. — 1926. Die Molarisierung der Oberen Prämolaren von *Hyracodon nebrascensis* Leidy. Pal. Zeitschr., vol. VIII, Hf. 3, SS. 224—245. Andrews R., 1932. The new conquest of Central Asia: a narrative of the Central Asiatic Expedition in Mongolia and China, 1921—1930, N. J., pp. 1—678. Arambourg C., 1948. Contribution à l'étude géologique et paléontologique du bassin du lac Rodolphe et de la basse vallée de l'Omo. Mus. Nat. Hist., t. I, fasc. III, pt. 2, pp. 231—558.

Beliajeva E., 1959. Sur la découverte de Rhinoceros tertiaires anciens dans la Province Maritime de l'URSS. Vert. Palas., vol. III, n° 2, pp. 81—92. Böckh J., 1876. *Brachydiastematherium transilvanicum* Böckh et Maty, ein neues Pachydermen-genus aus den eocänen Schichten Siebenbürgens. K. geol. Anstalt Mitt. aus Jahrb., Bd. 4, SS. 125—150. Borissiak A., 1921. The remains of Chalicotherioidea of the Turgai Region.

Ежег. Русск. палеон. об-ва, т. III, стр. 43—51. — 1926. On the lower jaw of a small *Rhinoceros* from the Indricotherium beds. Ежег. Русск. палеон. об-ва (1922—1924), т. IV, стр. 39—44. — 1927. *Aceratherium Depereti* nov. sp. from the Jilancik beds. Bull. Acad. Sc. URSS, VI, ser., vol. XXI, pp. 769—786. — 1927. *Brachypootherium aurelianense* Nouel var. nov. *Gailiti* from the Miocene deposits of the Turgai region. Bull. Acad. Sc. URSS, VI, ser., vol. XXI, No. 3—4, pp. 273—286. — 1938. A new *Dicerorhinus* from the middle Miocene of North Caucasus. Тр. Палеозоол. ин-та АН СССР, т. VIII, № 2, стр. 1—68. — 1945. The Chalicotheres as a biological Type. Am. Journ. Sc., vol. 243, pp. 667—679. Brandt J., 1877. Versuch einer Monographie der Tichorhinen Nashorner nebst Bemerkungen über *Rhinoceros leptorhinus* Cuv. u. s. w. Mém. Acad. Sc. Pétersb., VII, ser., vol. XXIV, Nr. 4, SS. 1—135. — 1878. Tentamen synopsos Rhinocerotidum Viventium et fossilium. Mem. Ac. Sc. Pétersb., ser. VII, vol. XXVI, No. 5, SS. 1—66. — 1878. Mitteilungen über die Gattung *Elasmotherium* besonders den Schädelbau derselben. Mem. Ac. Sci., ser. 7, vol. XXVI, No. 6, SS. 1—36. Breuning S. (1923) 1924. Beiträge zur Stammesgeschichte der Rhinocerotidae. Verh. Zool.-Botan. Ges. Wien., Bd. 73.

Chow Minchen, 1958. New Elasmotheriine Rhinoceroses from Shansi. Vert. Palas., vol. II, No. 2—3, pp. 135—142. Chow Minchen and Xu Yu-Xuan, 1959. *Indricotherium* from Hami Basin Sinkiang. Vert. Palas., t. III No. 2, pp. 93—96. Colbert E., 1934. Chalicotheres from Mongolia and China in the American Museum. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., vol. LXVII, art. III, pp. 353—387. — 1935. Distributional and phylogenetic studies on Indian fossil Mammals. 3. A classification of Chalicotherioidea. Amer. Mus. Nov., No. 798, pp. 1—16. — 1935. Siwalik Mammals in the Amer. Museum of Natural History. Trans. of the Amer. Philos. Soc., new ser., Philadelphia, vol. 26, pp. X—401. — 1938. Fossil Mammals from Burma in the American Museum Nat. Hist., Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., vol. 74, art. 6, pp. 255—436. Cooper C., 1911. *Paraceratherium bugtiense*, a new Genus of Rhinocerotidae from the Bugti Hills of Baluchistan. Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 8, vol. VIII, No. 43, p. 711. — 1913. *Thaumastotherium osborni*, a new genus of Perissodactyles from the upper oligocene Deposits of the Bugti Hills of Baluchistan. Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 8, vol. XII, No. 67, pp. 376—504. — 1920. Chalicotherioidea from Baluchistan. Proc. Zool. Soc. London, pp. 357—366. — 1922. *Metamynodon bugtiense* sp. nov. from the Dera Bugti Deposits of Baluchistan. Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 9, vol. LIII, pp. 617—000. — 1924. *Baluchitherium osborni*. Phil. Trans. Roy. Soc. London, ser. B, vol. CCXII, pp. 35—66. — 1924. On the Skull and dentition of *Paraceratherium bugtiense* etc. Phil. Trans. Roy. Soc. London, vol. CCXII, pp. 369—394. — 1934. The extinct Rhinoceroses of Baluchistan. Philos. Trans. Roy. Soc. London, vol. 223, pp. 569—616. Crusafont Pairo M. a. Villalta Comella J. F., 1947. Sobre un interesante rhinoceronte (*Hispanotherium* nov. gen.) del Mioceno del Valle del Manzanares. Las Ciencias, Madrid, t. XII, No. 4, pp. 869—883.

Dal Piatz G., 1930. Mammiferi dell'oligocene Veneto Trigonias ombonii. Mem. Inst. Geol. d. R. Univ. Parova, vol. IX, pp. 1—63. Déperet Ch., 1887. Recherches sur la succession des Faunes de Vertébrés miocènes. Arch. Mus. d'Hist. Nat., Lyon, vol. IV, pp. 45—313. — 1907. Études paléontologiques sur les lophiodons du Minervoisis. Arch. Mus. Hist. Nat. Lyon, vol. 9, pp. 1—48. Dietrich W., 1942. Ältestquartäre Säugetiere aus der Südlichen Seregenti. Deutsch. Ostafrika. Palaeontogr. Bd. XCIV, Abt. A., Lief 3—6, SS. 43—133.

- Edinger T., 1948. Evolution of the horse brain. Mem. Geol. Soc. America, vol. 25, pp. 1—177.
- Filhol H., 1891. Étude sur les mammifères fossiles de Sansan. Ann. Sci. géol., vol. XXI, pp. 1—319.
- Flower W., 1876. On the relation of extinct to existing Mammalia, with special reference to the derivative hypothesis. Nature, vol. XIII, pp. 1—514.
- Gaudry A., 1862—1867. Animaux fossiles et géologie de l'Attique. Paris. Text., pp. 1—474. Atlas. — 1873. Animaux vertébrés fossiles du Mont Leberon. Paris. pp. 1—180. Gervais P., 1875. *Cadurcotherium cayluxi*, nouveau genre de la famille des Rhinocerotidés. Journ. Zool., t. X, pp. 32. Granger W. and Gregory W., 1936. Further notes on the gigantic extinct Rhinoceros, *Baluchitherium* from the oligocene of Mongolie. Bull. Amer. Mus. Hist., vol. 72, art. I, pp. 1—71. — 1938. A new titanotheres genus from the upper eocene of Mongolia and North America. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., vol. 74, art. VI, pp. 435—436. — 1943. A revision of the mongolian titanotheres. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., vol. 80, art. 10, pp. 349—389. Gregory W., 1912. Note on the upper eocene titanotheroid *Telmatherium? incisivum* Douglass, from the Uinta Basin. Science, new ser., vol. XXXV, No. 901, p. 545. Gromova Vera, 1958. Nouvelles trouvailles des Amyndodontidés en Mongolie. Vert. Palas., t. II, No. 2—3, pp. 107—116.
- Hatcher J., 1895. On a new species of *Diplacodon*, with a discussion of the relations of that genus to *Telmatherium*. Am. Nat., vol. XXIX, pp. 1084—1090. — 1896. Recent and fossil Tapirs. Amer. Journ. of Sc., vol. 33, p. 172. Holland W. and Peterson O., 1914. The osteology of Chalicotheroidea with special reference to a mounted skeleton of *Moropus elatus* Marsch, now installed in the Carnegie Museum. Mem. Carn. Mus., vol. III, No. 2, pp. 189—406. Hooijer D. 1947. On fossil and prehistoric Remains of *Tapirus* from Java, Sumatra and China. Zool. Mededel., vol. XXVII, pp. 253—298. — 1949. Observations on a calvarium of *Equus sivalensis* Falc. et Cautl. from the Siwaliks of the Punjab, with cranio-metrical notes on recent Equidae. Arch. Néerland de Zool., t. VIII, livr. 3, pp. 243—266. 1958. Fossil Rhinoceroses from the Limeworks cave, Makapansgat. Palaeont. Afric., vol. VI, pp. 1—13.
- Königswald G., 1932. *Metaschizotherium fraasi* gen. et sp. nov. Palaeontogr. supp. VIII, pp. 1—21.
- Lavocat R., 1955. Le genre *Hipparion* la limite miopliocene, les correlations stratigraphiques entre Europe, Amerique et Inde. Bull. Soc. Geol. Fr., 6-e sér., t. V, pp. 326—329.
- Marsh O., 1872. Communication on the discovery of new Roky Mountain fossils. Proc. Amer. Phil. Soc., vol. XII, pp. 578—579. Matthew W., 1926. The evolution of the horse. Quart. Rev. Biol., vol. I, No. 2, pp. 139—185. — 1929. Critical observations upon Siwalik Mammals. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., vol. LVI, pp. 437—560. — 1931. Critical observations on the Phylogeny of the Rhinoceroses. Univ. Calif. Publ. Bull. Dept., Geol. Sci., vol. XX, pp. 1—9. — 1932. A Review of the Rhinoceroses with a Description of *Aphelops*. Material from the Pliocene of Texas. Univ. Calif. Pub., Bull. Dept. Geol. Sci., vol. 20, pp. 411—480. Matthew W. and Granger W., 1923. The Fauna of the Ardyn-Obo Formation. Amer. Mus. Nov., No. 98 pp. 1—5. — 1925₁. New Ungulates from the Ardyn-Obo formation of Mongolia. Amer. Mus. Nov., No. 195, pp. 1—12. — 1925₂. New Mammals from the Shara-Murun Eocene of Mongolia. Amer. Mus. Nov., No. 196, pp. 1—11. — 1925₃. The smaller Perissodactyls of the Irдин-Manha Formation, Eocene Mongolia. Amer. Mus. Nov., No. 199, pp. 1—9. — 1926. Two new Perissodactyls from the Arshanto Eocene of Mongolia. Amer. Mus. Nov., No. 208, pp. 1—5. Mecquenem R. 1924—1925. Contribution à l'étude des fossiles de Maragha. Ann. Paléont., vol. XIII, pp. 135—160; vol. XIV, pp. 1—64.
- Osborn H., 1898. The extinct *Rhinoceros*. Mem. Amer. Mus. Nat. Hist., vol. I, pt. III, pp. 75—164. — 1900. Phylogeny of the Rhinoceroses of Europe. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., vol. 13, pp. 229—269. — 1908. New or little known titanotheres from the Eocene and Oligocene. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., vol. XXIV, pp. 599—617. — 1913. *Eomoropus*, an american eocene Chalicothère. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., vol. XXXII, pp. 261—274. — 1914. Recent results in the phylogeny of the titanotheres. Bull. Geol. Soc. Amer., vol. XXV, pp. 403—405. — 1918. Equidae of the oligocene of North America. Mem. Amer. Mus. Nat. Hist., New Ser., vol. II, pt. I, pp. 1—217. — 1923₁. *Baluchitherium grangeri*, a giant Hornless Rhinoceros from Mongolia. Amer. Mus. Nov., No. 78, pp. 1—15. — 1923₂. *Cadurcotherium* from Mongolia. Amer. Mus. Nov., No. 92, pp. 1,2; 1924. *Cadurcotherium ardynense*, oligocene. Mongolia. Amer. Mus. Nov., No. 147. — 1929₁. The titanotheres of ancient Wyoming, Dacota and Nebraska. Washington, vol. I, pp. 1—701; vol. II, pp. 703—953. — 1929₂. *Embolotherium*, gen. nov., of the Ulan Gochu, Mongolia. Amer. Mus. Nov., No. 353, pp. 1—20. — 1936. *Amyndodon mongoliensis* from the upper Eocene of Mongolia. Amer. Mus. Nov., No. 859.
- Pavlov Marie, 1889. Le développement des Equidae. Études sur l'histoire paléontologique des ongulés, II. Bull. Soc. Natur. Moscou, n° 1 (1888). — 1891₁. *Hipparion* de la Russie. Études sur l'histoire paléontologique des ongulés, IV. Bull. Soc. Natur. Moscou, n° 4 (1890). — 1891₂. Qu'est ce que s'est que l'Hipparion? Bull. Soc. Natur. Moscou, n° 2 (1890.) — 1892. Études sur l'histoire paléontologique ongulés, VI. Les Rhinocéridae de la Russie et le développement des Rhinocéridae en général. Bull. Soc. Nat. Moscou, n° 2, pp. 147—231. — 1893. Note sur un nouveau crane d'Amyndodon. Bull. Soc. Imp. Moscou, t. I. — 1913, 1914 (1915). Mammifères tertiaires de la nouvelle Russie. Now. Mem. Soc. Nat. Moscou, vol. XVII, fasc. 3, pp. 1—68; fasc. 4, pp. 1—65. — 1925. Nouvelles données scientifiques sur la position de Hipparion. Bull. Soc. Natur. Moscou, nouv. ser. 32, sect. géol., t. II, n° 4; t. III, n° 1—2. Peterson O., 1919. Report upon the Material discovered in the upper Eocene of the Uinta Basin by Earl Douglas in the Years 1908—1909, and by O. A. Peterson in 1912. Ann. Carneg Mus., vol. XII, No. 2—4, pp. 127—138. Petronijevic Z. and Thénius E., 1957. Über den ersten Nachweis von Indricotherien (=Baluchitherien; Rhinocerotidae, Mammalia) im Tertiär von Europa. Anz. d. math.-naturw. Kl. Österr. Akad. Wissensch., Nr. 9, SS. 153—155. Pilgrim G., 1912. The vertebrate Fauna of the Gaj Serie in the Bugti Hills and the Punjab. Pal. Indica, New Ser., vol. IV, No. 2, pp. 1—83.
- Ringström T., 1924. Nashörner der Hipparion-Fauna Nord-Chinas. Pal. Sinica, Ser. C, vol. I, pt. IV, SS. 1—156. — 1927. Über quartäre und jungtertiäre Rhinocerotiden aus China und der Mongolei. Pal. Sinica, Ser. C, vol. 4, SS. 1—21. Roman F., 1912. Les Rhinocéridés d'oligocène d'Europe. Arch. Mus. Hist. Nat. Lyon, vol. XI, pp. 1—92. — 1922. Monographie de la faune de mammifères de Mormoiron (Vaucluse), Ludien supérieur. Mem. Soc. Geol. Fr. Paléont. Mem., n° 57. Roman F. et Joleaud L., 1909. Le *Cadurcotherium* de l'île sur Sorgues et Revision de Genre *Cadurcotherium*. Arch. Mus. Hist. Nat. Lyon, t. 10.
- Schlaikjer E., 1935. Contributions to the stratigraphy and palaeontology of the Goshen Hole Area, Wyoming. Bull. Mus. Compar. Zool. at Harvard College, vol. 76, No. 3, pp. 71—93. Scott W., 1896. Osteologie von *Hyracodon*. Festschr. f. Gegenbaur. Leipzig.

II. — 1935. The Mammalia of the Dushesne River oligocene. Trans. Amer. Philos. Soc., Philad., No. 3, vol. 28, pt. 5. Scott W. and Osborn H., 1882 *Orthocynodon*, an animal related to the Rhinoceroses. Amer. Journ. Sc., ser. 3, vol. 24. — 1883. On the skull of the eocene *Rhinoceros*, *Orthocynodon*. Contrib. E. M. Mus. Geol. and Archeol. Princeton College, vol. 3. Scott W., Jepsen G. and Wood A., 1936, 1937, 1940, 1941. The Mammalian Fauna of the White River oligocene. Trans. Mer. Phil. Soc., new ser., vol. 28, pt. I, pp. 1—153; pt. 2, pp. 155—269; pt. 3, pp. 271—362; pt. 4, pp. 363—746; pt. 5, pp. 748—980. Sefve J., 1927. Die Hipparionen Nord-Chinas. Paleont. Sin. C, vol. IV, fasc. 2, SS. 1—91. Simionescu J., 1940. Mammiferale pliocene dela Cimislia (România). IV. Rhinocerotidae. Les mammifères pliocènes de Cimislia (Roumanie). IV. Rhinocerotidae. Academia Româna, t. IX, n° 53, pp. 1—26 (рум.), pp. 27—47. (франц.) Simpson G., 1945. Notes on pleistocene and recent tapirs. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., vol. 86, Art. 2, pp. 39—81. — 1951. Horses. The Story of the Horse Family in Modern World and through Sixty Million Years History. New York, pp. 1—247. Stehlin H., 1939. Zur Charakteristik einiger *Palaeotherium*-Arten des oberen Ludien. Eclog. Geol. Helv. Bd. 31, SS. 265—292. Steinmann G. and Döderlein L., 1890. Elemente der Paläontologie. Leipzig, pp. 1—848. Stirton R., 1940. Phylogeny of North-American Equidae. Univ. California

Public. Bull. Geol. Sc., vol. XXV, No. 4, pp. 165—197. Stock Ch., 1936. Titanotheres from the Titus Canyon formation, California. Proc. Nat. Acad. Sci., Washington, vol. XXII, pp. 656—661.

Theilhard de Chardin P. et Piveteau J., 1930. Les mammifères fossiles de Nihowan (Chine) Ann. de Paléont., t. 19, pp. 3—134. Thenius E., 1951. Die Rhinocerotiden (Mammalia) des Wiener Jungtertiäres. Anz. Öst. Akad. Wiss. Bd. 88, SS. 343—347.

Viret J., 1945. Sur la coexistence des Equidés *Anchitherium* et *Hipparion* en Europe occidentale. Bull. Soc. Geol. France, ser. 5, t. XV, fasc. 7—8, pp. 361—364. — 1947. Découverte d'un nouvel Ancylopede dans le Pontien de Soblay. C. R. Ac. Paris., t. 294, pp. 353—354.

Wood H., 1926. *Hyracodon petersoni*, a new Cursorial *Rhinoceros* from the lower oligocene. Ann. Carn. Mus., vol. XVI, No. 7, pp. 315—318. — 1927. Some early tertiary Rhinoceroses and Hyracodontes. Bull. Amer. Palaeont., vol. XIII, No. 50, pp. 161—269. — 1932. Status of *Epiacetherium* (Rhinocerotidae). Journ. Mamm., vol. XIII, No. 2, pp. 169—170. — 1934. Revision of the Hyrachyidae. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., vol. LXVII, pp. 181—295. — 1941. Trends in *Rhinoceros* Evolution. Trans. New York, Acad. Sci., ser. 2, vol. 3, pp. 83—96. Wortman and Earle. 1893. Ancestors of the Tapir from the lower miocene of Dakota. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., vol. 5, pp. 159—180.

ОТРЯД ARTIODACTYLA. ПАРНОПАЛЫЕ¹

Характеристика. Мозговая полость черепа и полушария большого мозга крупные. Лицевой отдел черепа большей частью длиннее мозгового. Стреловидный гребень на черепе отсутствует или имеется. Слуховые пузыри всегда есть, вздуты в разной степени; костный слуховой канал всегда есть; глазничные отростки развиты различно, иногда замыкаются в костную дугу. Скуловые дуги и нижняя челюсть разной формы и массивности. Верхние резцы от полного числа до полного отсутствия. Верхние клыки часто отсутствуют, иногда — очень крупные, постоянно растущие; нижние имеются, нередко резцеvidные, прилегающие к резцам, иногда отставлены, крупные. Переднекоренные никогда вполне немоларизованные, заднекоренные — бугорчатые или частично, или вполне состоят из соединенных полулуний. Конечности большей частью копытоходящие; самые крупные пальцы — третий и четвертый, которые преимущественно выносят давление тяжести тела и через которые проходит ось конечности; их пястные и плюсневые кости часто сращены. Конечности почти всегда двух- или четырехпалые; пястные и плюсневые кости боковых

пальцев и их фаланги в большей или меньшей степени уменьшены в ширине и длине, иногда сокращены до рудиментов или совсем исчезают. Плечевая кость без внутреннего, а большей частью и без среднего надмыщелковых отверстий. Верхняя суставная поверхность лучевой кости расчленена переднезадними гребнями и бороздами. Локтевая кость развита различно, иногда очень тонкая или неполная; свободна или сращена с лучевой. Бедренная кость без третьего вертела; малая берцовая свободна, иногда редуцирована до верхнего и нижнего концов, из которых нижний — в виде самостоятельной лодыжковой косточки, сочленяющейся с большой берцовой (отсутствует у других млекопитающих). Астргал, в отличие от астрагала остальных млекопитающих, с двумя блоками, верхним и нижним, не сужен в шейку и не образует внизу обособленной головки; нижним блоком сочленяется с ладьевидной и кубовидной костями запястья. Ладьевидная и полулунистая кости запястья раздельны, свободной центральной нет; трапециевидная и большая кости запястья и ладьевидная и кубовидная запястья раздельны или сращены. Последние фаланги третьего и четвертого пальцев большей частью в форме копыт, асимметричные, зеркальноподобные друг другу, редко симметричные (у Tylopoda). Н. эоцен — ныне. Три подотряда: Suiformes, Tylopoda и Ruminantia. Неясна принадлежность к подотряду сем. Xiphodontidae

¹ Авторы: общая часть — В. И. Громова; подотр. Suiformes — Б. А. Трофимов; подотр. Tylopoda — Я. И. Хавесон; подотр. Ruminantia: общая часть — Б. А. Трофимов и В. И. Громова; Tragulidae — Б. А. Трофимов, Cervidae — К. К. Флеров; Giraffidae — А. Я. Година; Bovidae — И. И. Соколов (включая «Пояснения...», см. стр. 363 и след.).