Б. С. ВИНОГРАДОВ и С. И. ОБОЛЕНСКИЙ

ВРЕДНЫЕ И ПОЛЕЗНЫЕ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ МЛЕКОПИТАЮЩИЕ

с 125 рис. в тексте

БИБЛИОТЕКА
Инв. № 4118
Гродненского С.Х.И.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ И КОЛХОЗНО-
КООПЕРАТИВНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ
МОСКВА • ЛЕНИНГРАД • 1932

30-ая типография ОГИЗ'а им. Жиг. Сокольовой. Ленинград, пр. Красных Командиров, 29.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Главной задачей сельского хозяйства во вторую пятилетку является борьба за урожай. В числе мероприятий, способствующих повышению урожайности, немаловажное значение имеют мероприятия по борьбе с вредителями сельского хозяйства; эти мероприятия являются одной из наиболее могущественных форм воздействия человека на фауну в целях регулирования ее численного изменения и видового состава, в интересах повышения продуктивности хозяйства. В числе отрицательных факторов в сельском хозяйстве чрезвычайно важное значение имеют грызуны и некоторые другие представители класса млекопитающих.

Современная методика борьбы с вредными млекопитающими, оценка их хозяйственного значения и планирования оперативных мероприятий по отношению к этой группе вредителей основаны на изучении их видового состава, распространения, условий обитания и образа жизни. Вместе с тем изучение вредных видов не может быть оторвано от изучения всей фауны млекопитающих в целом, тем более, что среди представителей этой фауны имеется не малое число видов, уничтожающих вредных грызунов, а также насекомых, являющихся лучшими друзьями человека и его помощниками в деле защиты урожая.

Непременным условием правильной организации борьбы с вредными млекопитающими является также увязка этих мероприятий с интересами охотничье-промыслового хозяйства, особенно принимая во внимание то, что за последние годы наблюдается значительное расширение пушно-сырьевой базы Советского Союза за счет мелких видов млекопитающих, значительная часть которых является в то же время вредителями сельского хозяйства. Наконец, за последнее время выясняется необходимость тесной связи между исследовательскими и оперативными работами по вредным млекопитающим вообще и, в частности по млекопитающим, являющимся переносчиками паразитов и некоторых заразных заболеваний человека и домашних животных.

В предлагаемой книге собраны главнейшие сведения о дикоживущих млекопитающих СССР, с учетом их значения в народном хозяйстве. В соответствии с этим в предлагаемой книге наиболее подробно излагаются сведения о тех группах млекопитающих, которые с этой точки зрения являются более важными. Наибольшая часть книги посвящена изложению сведений о систематике, биологии и экономическом значении представ-

вителей отряда грызунов; группы, имеющие в этом отношении меньшее значение, как например, некоторые из копытных—рассматриваются здесь очень кратко и, наконец, две группы морских млекопитающих (китообразные и ластоногие) опускаются совершенно.

Помимо сведений о строении тела млекопитающих, их систематических взаимоотношений, образе жизни, распространении на территории СССР и пр., в книге выделена особая часть, где излагаются общие основы практических мероприятий, главным образом, для проведения борьбы с вредными видами грызунов. Следует отметить, что за последние годы техника борьбы с грызунами значительно усовершенствовалась и ежегодно в практику вводятся новые улучшения и, нередко, вновь разработанные, не применявшиеся ранее методы борьбы. По этой причине мы не считали возможным дать в этом отделе книги готовую рецептуру и конкретные практические указания для проведения тех или иных мероприятий и ограничились лишь изложением в кратком виде общих оснований современных методов борьбы с грызунами.

При составлении настоящей книги мы стремились прежде всего дать краткий элементарный справочник о млекопитающих для земельного работника, а также придать этой книге отчасти учебный характер, предполагая, что эта книга может оказаться полезной при прохождении курса сельскохозяйственной терологии в сельскохозяйственных и специальных Вуз'ах и техникумах по борьбе с вредителями. Настоятельная необходимость в руководстве подобного типа и отсутствие его в советской зоологической и агрономической литературе позволяют нам уже теперь выпустить эту книгу, несмотря на то, что излагаемый в ней предмет разработан далеко не с той полнотой, которую следовало бы требовать от подобного рода изданий. Несовершенства книги зависят также от многочисленных пробелов, которые до сего времени имеются в наших знаниях о млекопитающих нашей страны, в том числе даже о наиболее важных вредителях, которые служили объектами исследований уже долгое время, как например суслики.

Указывая на необходимость развертывания в широких размерах дальнейших исследовательских работ по млекопитающим, авторы обращаются также с просьбой указать на все недостатки данной книги, стремящейся помочь распространению терологических знаний.

Первая часть книги составлена преимущественно Б. С. Виноградовым, вторая—преимущественно С. И. Оболенским.

Авторы.

1 ЧАСТЬ

ОБЩИЙ ОБЗОР МЛЕКОПИТАЮЩИХ СССР, ВРЕДНЫХ И ПОЛЕЗНЫХ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

ВВЕДЕНИЕ

Задачей настоящего курса является общее элементарное ознакомление с видовым составом, распространением, образом жизни и сельскохозяйственным значением дикоживущих млекопитающих СССР, а также методами борьбы с вредными млекопитающими и отчасти методами использования и охраны полезных.

Млекопитающие или звери (*Mammalia* или *Theria*) составляют особый класс высших позвоночных животных и отличаются от других классов позвоночных волосяным покровом, присутствием у самок млечных желез, а также целым рядом других признаков, которые описываются ниже в специальной главе. Отдел зоологии, посвященный изучению млекопитающих, носит название маммалиологии (сокращенно—маммалогии) или терологии (от приведенного выше латинского названия класса млекопитающих — *Mammalia* или *Theria*). Для нашего курса мы пользуемся лишь теми данными этой науки, которые необходимы для получения элементарных сведений о вредных и полезных млекопитающих нашей страны, а также практическими выводами из этой науки, которые служат основой для методов борьбы с вредными млекопитающими и охраны полезных. По этой причине излагаемый здесь курс можно было бы назвать сельскохозяйственной маммалиологией или терологией.

ХАРАКТЕРИСТИКА КЛАССА МЛЕКОПИТАЮЩИХ И НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ИХ ОРГАНИЗАЦИИ

Млекопитающие принадлежат к типу (или подтипу) позвоночных (*Vertebrata*) и составляют особый класс, отличающийся более высокой организацией от других позвоночных, к которым относятся еще следующие классы: 1) рыбы (*Pisces*); 2) земноводные или амфибии (*Amphibia*); 3) пресмыкающиеся или рептилии (*Reptilia*); 4) птицы (*Aves*).

Как было уже упомянуто выше, одним из наиболее характерных признаков млекопитающих является присутствие на их теле волосяного покрова, а также особых кожных (молочных) желез, выделением которых выкармливаются их детеныши. Кроме того, для млекопитающих характерно также присутствие двух сочленовных мыщелков в затылочной области черепа, тогда как у других высших позвоночных (птиц и рептилий) для соединения черепа с первым шейным позвонком имеется лишь один мыщелок. Нижняя челюсть

млекопитающих состоит лишь из одной кости (dentale), которая сочленяется непосредственно с чешуйчатой костью (у птиц и рептилий; нижняя челюсть составлена несколькими плотно соединенными косточками, причем она сочленяется с особой так называемой квадратной костью, в свою очередь соединенной с чешуйчатой костью). Слуховые косточки имеются в количестве трех. Сердце у млекопитающих четырехкамерное, т. е. вполне разделенное на два предсердия и два желудочка, и имеет левую дугу аорты.

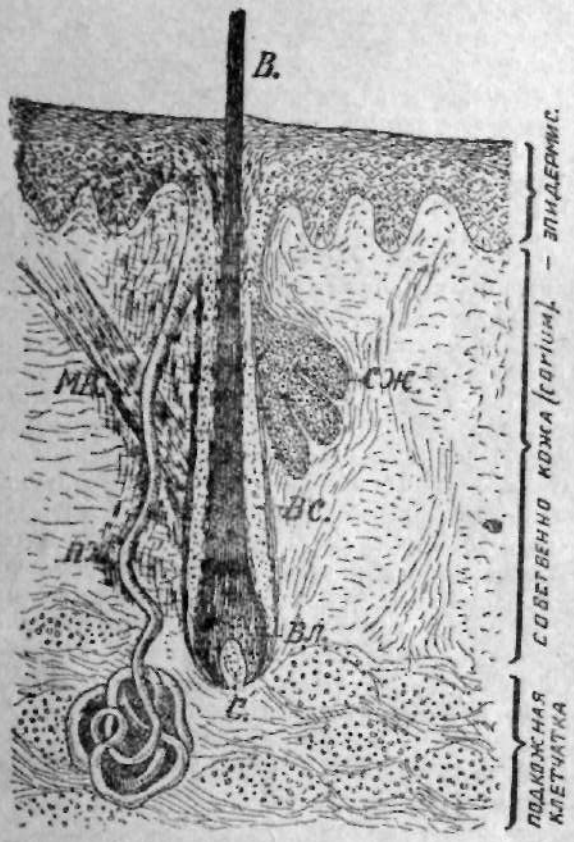


Рис. 1. Микроскопическое строение кожи млекопитающего. ВЛ — луковица волоса; ВС — сумка волоса; МВ — мышца волоса; ПЖ — потовая железа; С — сосочек волоса; СЖ — сальная железа.

(Рис. Б. Виноградова).

Из особенностей строения тела млекопитающих мы здесь кратко рассмотрим преимущественно те, которые имеют значение для классификации. Для этой цели в значительной степени пользуются наружными признаками, которые однако в большинстве случаев являются совершенно недостаточными, так как в целом ряде групп млекопитающих наружное строение тела не дает достаточно ясных различий для распознавания отдельных видов и других систематических групп. В этом отношении значительную помощь оказывают некоторые особенности внутренней организации, причем наибольшее практическое значение имеют те признаки, которые легче всего исследовать и которые достаточно хорошо сохраняются на коллекционном материале; таковыми являются особенности строения черепа и зубной системы. Вместе с тем указанные признаки представляют большое разнообразие в различных группах млекопитающих и их изменения связаны с целым рядом существенных изменений в организации животного и приспособлений к различному образу жизни.

Кожа млекопитающих (рис. 1) состоит из двух слоев: верхнего слоя надкожицы или эпидермиса (epidermis) и лежащего под ним

соединительно-тканного слоя — собственно кожи (cutis). Волосы развиваются из эпидермиса и состоят из ороговевших клеток. Основная часть волоса, т. е. его корень или луковица, сидит в глубоких частях кожи в выстланной эпителием соединительно-тканной сумке. В этой основной части происходит постоянный рост волоса, постепенно выдвигающегося своим свободным концом наружу. Обычно волосы располагаются на коже определенными группами. В большинстве случаев можно различать у млекопитающих два типа волос: остевые, более грубые и длинные волосы и, кроме того, более короткие, тонкие и густо расположенные волосы подшерстка. Особенно резко выражена двухъярусность шерсти у некоторых водных и полуводных млекопитающих, как бобр, выхухоль, морской котик и другие, или у пушных зверей северных районов. У некоторых млекопитающих разделение волос на ость и подшерсток почти не выражено и весь мех в этом случае имеет характер мягкого подшерстка, как это можно видеть, например, у подземных млекопитающих (крот, слепыш, цокор, слепушенка). На некоторых участках тела волосы могут развиваться особенно сильно. При этом они могут приобретать значение чувствительных, как например усы или выбриссы на верхней губе кошек и грызунов и других млекопитающих. У некоторых млекопитающих волосы превращаются на верхней поверхности тела частично или полностью в иглы (еж, дикообраз и др.). На хвосте некоторых млекопитающих, кроме волос, имеются роговые чешуйки (крыса и другие мышеобразные грызуны, выхухоль, бобр), которые можно рассматривать как признак, унаследованный от предков млекопитающих — рептилий. В большей степени роговой чешуйчатый покров развит у своеобразной группы млекопитающих — ящеров (*Pholidota*), обитающих в южной Азии и в Африке, у которых все тело покрыто крупными роговыми чешуями с расположенными между ними отдельными редкими волосами. У некоторых млекопитающих волосяной покров исчезает почти полностью (слоны, носороги, китообразные, грызун *Heterocephalus*); это явление можно рассматривать как вторичное, так как об этом свидетельствует история развития этих животных и сохранившиеся на некоторых участках остатки волос. Волосы подвержены смене или линьке; в наших широтах эта смена обычно носит периодический характер и стоит в связи с сменой времен года. Обычно линька происходит два раза в году — весной и осенью: весной животное приобретает более короткий и грубый летний мех, осенью более длинный и тонкий, зимний. Иногда линька протекает более сложным путем (например у крота, имеющего три смены меха). Особенно резка разница между летним и зимним мехом у животных, обитающих в северных районах.

Из других наружных признаков млекопитающих следует упомянуть когти, ногти и копыта, которые представляют собою различные видоизменения одного и того же образования, развивающегося подобно волосам из эпидермального слоя кожи.

Для млекопитающих характерно также присутствие в коже многочисленных желез — сальных и потовых, а также различных их видоизменений. Сальные железы имеют вид гроздевидно расположенных долек с выводным протоком, открывающимся в сумку волоса. Пото-

вые железы имеют трубчатое строение, причем в основной части каждая трубочка образует свернутый клубочек. Выводной проток сальных желез открывается в сумку волоса или непосредственно на поверхности кожи. Одним из своеобразных видоизменений сальных желез являются млечные железы, имеющие сложное гроздевидное строение с выводными протоками, расположенными на сосках; число сосков и их расположение в некоторых случаях являются довольно существенным вспомогательным систематическим признаком. У некоторых млекопитающих соски располагаются по всей брюшной стороне, причем их число в некоторых случаях может достигать 11 пар, иногда же оно сокращается до одной пары, причем в этом случае соски могут располагаться или в грудной, или в паховой области.

Рога млекопитающих имеют различное строение. В каждой группе они развиваются неодинаково. У носорогов рога образуются исключительно из сильно ороговевшего и разросшегося эпидермиса. У полорогих (быки, антилопы, бараны, козлы) рог имеет костный стержень, срастающийся с лобной костью и одетый сверху роговым футляром; зачаток стержня рога образуется в виде окостенения нижнего слоя кожи (cutis), а роговой футляр происходит из верхнего эпидермального слоя кожи. У оленей рога имеют большей частью сложную разветвленную форму и подвержены ежегодной смене; в период роста рога имеют мягкую консистенцию и одеты кожей и шерстью; когда основное вещество рога окостеневает, кожа отмирает и стирается самим животным. Основное вещество рога оленей образуется из нижнего слоя кожи (cutis).

Череп млекопитающих представляет собой сложный комплекс костей, располагающихся вокруг головного мозга и переднего отдела кишечного канала — ротовой полости. Для того чтобы дать представление об общем плане строения черепа млекопитающих, мы даем здесь краткое описание на конкретном примере (череп волка—рис. 2, 3, 4). При рассматривании черепа сверху здесь можно видеть следующие его части: носовые кости Н, покрывающие сверху носовую полость; межчелюстные кости МЧ, составляющие самый передний отдел верхней челюсти; верхнечелюстные кости Ч (на рисунке видна лишь небольшая часть этой кости, о которой будет более подробно сказано ниже). От верхнечелюстной кости отходят назад отростки, являющиеся передним отделом скуловой дуги; лобные кости Л составляют передний отдел крыши мозговой полости; теменные кости Т образуют задний отдел этой крыши. У некоторых млекопитающих как на лобной, так и на теменной кости может иметься срединный продольный гребень (сагиттальный гребень) или на теменной кости иногда образуются два боковых продольных гребня. Мозговая полость ограничена с боков чешуйчатыми костями ЧШ, от которых отходят вперед скуловые отростки чешуйчатой кости; таким образом скуловая дуга образована спереди отростком верхнечелюстной кости, сзади — отростком чешуйчатой кости и в середине — отдельной скуловой костью СК. При рассматривании черепа снизу (рис. 2, 3, 4) можно видеть следующие кости: передняя часть верхней челюсти образована межчелюстной костью МЧ, на которой бывают расположены самые передние зубы — резцы; далее по направлению

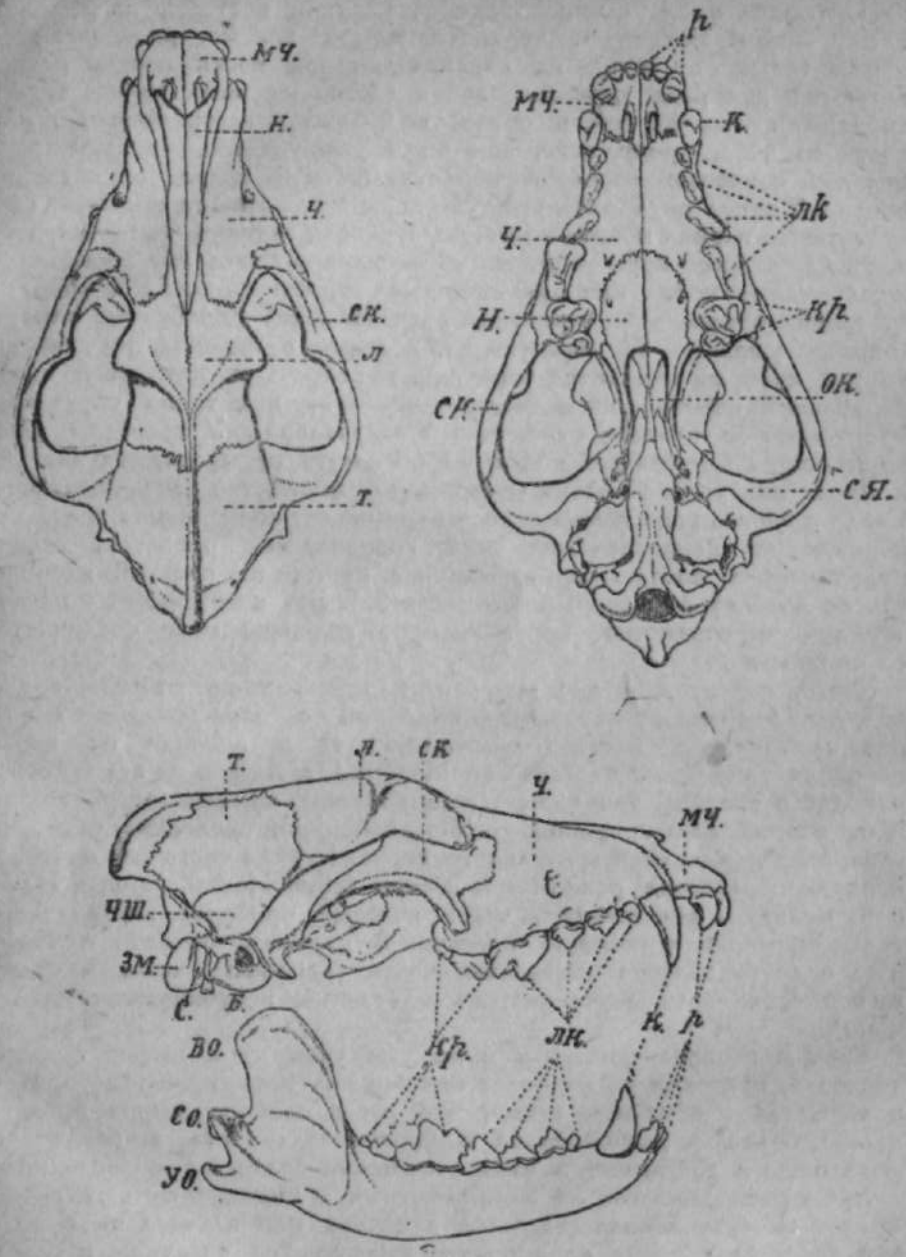


Рис. 2, 3, 4. Строение черепа млекопитающего (череп волка сверху, снизу и сбоку). Б — барабанная камера; ВО — венечный отросток; ЗМ — затылочный мыщелок; К — клык; Кр — коренные зубы; Л — лобная кость; ЛК — ложнокоренные зубы МЧ — межчелюстная кость; Н — носовая кость; ОК — основная клиновидная кость; Р — резцы; С — сосцевидная кость; СК — скуловая кость; СО — сочленовный отросток нижней челюсти; СЯ — сочленовная ямка; Т — теменная кость; УО — угловой отросток нижней челюсти; Ч — верхнечелюстная кость; ЧШ — чешуйчатая кость.

(По Миллеру).

назад расположена большая верхнечелюстная кость Ч; на границе между межчелюстной и верхнечелюстной костью располагаются клыки (если они есть); на верхнечелюстной кости всегда располагаются два ряда коренных зубов (ложнокоренных и настоящих коренных). Эта же кость образует большую часть твердого или костного нёба; кроме того, как было уже указано, от этой кости отходят скуловые отростки верхнечелюстной кости, образующие передний отдел скуловой дуги. За верхнечелюстными костями следует также парная нёбная кость, образующая заднюю часть твердого нёба. От заднего края твердого нёба отходят назад две косточки — крыловидные кости или крыловидные отростки, назад и кнаружи от задних концов этих отростков располагаются барабанные камеры (bullae tympani) Б, образующие костные пузыревидные вздутия, внутри которых находится барабанная полость с натянутой здесь барабанной перепонкой и находящимися за ней тремя слуховыми косточками (молоточек, стремечко и наковальня). У некоторых млекопитающих барабанные кости не образуют пузыревидных вздутий и имеют вид узкого кольца (например большинство насекомоядных). Сзади к барабанным камерам тесно примыкает сосцевидная кость С, образующая направленный вниз сосцевидный отросток; задний отдел черепа составляет затылочная кость, на которой располагается двойной затылочный мыщелок ЗМ. Эта кость имеет большое затылочное отверстие, через которое головной мозг соединяется со спинным.

Кости, образующие дно мозговой коробки, лишь отчасти видны снаружи; впереди от основной затылочной кости расположена основная клиновидная кость (basisphenoideum) и впереди от нее — передняя клиновидная (praesphenoideum). От первой из этих костей отходят в стороны так называемые большие крылья (alisphenoidea) и от второй малые крылья (orbitosphenoidea); последние образуют отверстия для выхода зрительного нерва. Первая часть дна мозговой коробки образована решетчатой костью (ethmoideum), продырявленной мелкими отверстиями, через которые проходят ветви обонятельного нерва в носовую полость. В слуховой области в черепную полость вдается каменистая кость (petrosum), которая содержит в себе части внутреннего уха (улитка, полуокружные каналы и пр).

Зубы млекопитающих, как было уже упомянуто, имеют большое значение, как один из наиболее важных классификационных признаков. Следует отметить также, что зубы млекопитающих представляют большое разнообразие и приспособляемость к различного рода пище и достигают в этом отношении большого совершенства.

Зубы располагаются на межчелюстных и нижнечелюстных костях в особых углублениях — зубных луночках или альвеолах. Каждый зуб (рис. 5) состоит из коронки, выдающейся из лунки, и одного или нескольких корней, сидящих в лунке. Основная масса зуба состоит из так называемого дентина; кроме того, коронка покрыта слоем очень твердого вещества — эмали, а корень одет слоем так называемого цемента. Иногда цемент частично покрывает также коронку, особенно в тех случаях, когда на жевательной поверхности зуба образуются сложные складки эмали (часто при

этом цемент заполняет промежутки и углы между складками). Внутри зуба находится сосочек соединительной ткани с кровеносными сосудами и нервами (зубная мякость). У некоторых млекопитающих зубы не имеют корней и основная часть зуба, сидящая в лунке, сообщается с тканью дна зубной лунки. Такие зубы отличаются постоянным ростом в течении всей жизни животного. У млекопитающих редко все зубы имеют одинаковую форму и размеры (как например у дельфинов); в большинстве случаев зубы дифференцированы на отдельные группы, резко отличающиеся между собой. Передние зубы, сидящие в верхней челюсти в межчелюстной кости, носят название резцов (incisivi), за ними следует по одному зубу в каждой половине челюсти — клыку (canini) и далее ряд зубов, носящих название коренных; впереди располагается несколько ложнокоренных (praemolares) и за ними настоящие коренные (molares); часто ложнокоренные зубы отличаются от коренных более простым устройством и меньшими размерами. Однако главное различие между этими категориями зубов состоит в том, что ложнокоренные зубы подвержены смене, т. е. у молодого животного образуются сначала временные (молочные) зубы, которые позже заменяются постоянными; настоящие коренные зубы не имеют молочных предшественников и не заменяются другими зубами. Строение зубов и их число сильно разнятся в отдельных группах и у отдельных представителей млекопитающих, причем некоторые категории зубов могут отсутствовать вовсе (например, у грызунов всегда отсутствуют клыки).

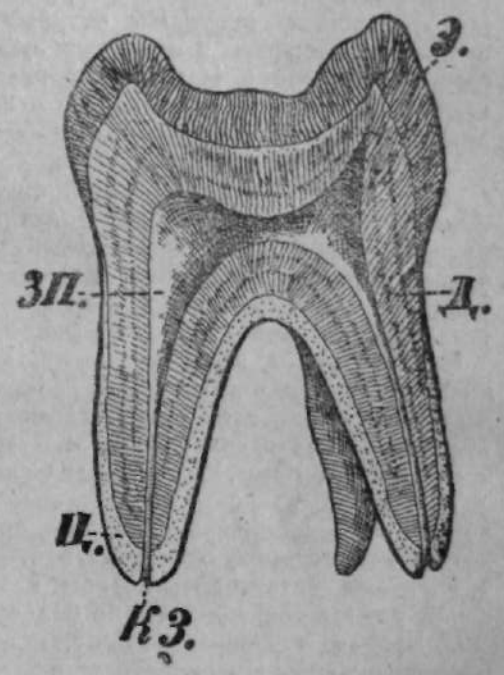


Рис. 5. Схема строения зуба млекопитающего. Д — дентин; ЗП — зубная полость; КЗ — канал зуба; Э — эмаль; Ц — цемент.
(По Веберу).

При описании млекопитающих для более удобного и краткого обозначения количества зубов часто употребляют так называемые зубные формулы. Количество зубов в верхней и нижней челюсти обозначается в виде дроби, причем число над чертой обозначает количество зубов в верхней челюсти, а под чертой — в нижней. Конечно, в этом случае достаточно ограничиться лишь одной половиной верхней и одной половиной нижней челюсти. В зубной формуле каждая категория зубов обозначается начальной буквой их латинского названия: i (incisivi) — резцы; c (canini) — клыки; p (praemolares) — ложнокоренные зубы; m (molares) — коренные. Таким образом зубная

формула например собаки будет такова: $i\frac{3}{3}$; $c\frac{1}{1}$; $p\frac{4}{4}$; $m\frac{2}{3}$; т. е. резцов по 3 в каждой половине верхней и нижней челюсти, клыков по одному, ложнокоренных по четыре, коренных 2 в верхней и 3 в нижней челюсти.

ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ СВЕДЕНИЯ О КЛАССИФИКАЦИИ МЛЕКОПИТАЮЩИХ

Предками млекопитающих считаются некоторые группы ископаемых пресмыкающихся, особенно группа так называемых тероморфных (звереподобных) рептилий, которые имели значительное сходство с млекопитающими в строении зубов и некоторых частей скелета (особенно черепа). Наиболее древние млекопитающие известны из триасовых отложений, но наивысшего расцвета эта группа достигла лишь с третичного периода.

Из современных млекопитающих наиболее низко организованной группой является подкласс однопроходных (*Monotremata*), сохранивших в своей организации целый ряд признаков сходства с рептилиями. Особенностью этой группы млекопитающих является то, что эти животные размножаются подобно пресмыкающимся и птицам, откладывая яйца. К подклассу однопроходных относятся распространенные в Австралии и на близлежащих островах утконос и несколько видов ехидн.

Представители подкласса сумчатых (*Didelphia*) рождают живых, но мало развитых детенышей, которые донашиваются в особой сумке на брюхе самки, где они присасываются к соскам. Сумчатые представлены значительным количеством форм, распространенных в Австралии, Южной и отчасти Северной Америке.

Третий подкласс — плацентарные млекопитающие (*Monodelphia*) — объединяет наиболее высоко организованных млекопитающих, которые характеризуются в частности тем, что их зародыши соединены с стенками матки посредством плацеты или детского места; детеныши рождаются значительно более развитыми, чем у сумчатых.

В Европе и Азии обитают представители лишь плацентарных млекопитающих. Из значительного количества отрядов, на которые делится эта группа, в пределах СССР встречаются представители следующих отрядов: 1) насекомоядные (*Insectivora*), к которым относятся кроты, землеройки и ежи; 2) рукокрылые или летучие мыши (*Chiroptera*); 3) грызуны (*Rodentia*), наиболее обильно представленный отряд млекопитающих нашей фауны (зайцы, белки, суслики, сони, мыши, полевки и другие); 4) хищные (*Carnivora*), представленные подотрядом наземных хищников (*Fissipedia*), к которым относятся кошки, собаки, волки, хорьки и другие, и подотрядом ластоногих (*Pinnipedia*), приспособленных к водному образу жизни (тюлени, сивучи, моржи); 5) копытные (*Ungulata*) — к этому отряду принадлежат лошади, быки, антилопы, бараны, козлы и олени); 6) китообразные (*Cetacea*) — водные млекопитающие, имеющие рыбообразную форму тела (киты и дельфины).

Из перечисленных отрядов мы в дальнейшем совершенно не будем рассматривать чисто водных млекопитающих (преимущественно морских), как китообразные и ластоногие, так как представители этих групп не имеют отношения к сельскому хозяйству и являются лишь важными объектами зверобойного промысла. Характеристика других перечисленных отрядов будет дана в соответствующих специальных главах, где будут перечислены также главнейшие представители каждого отряда вместе с данными по их биологии и экономическому значению. Наиболее подробно будет рассмотрен отряд грызунов, так как он заключает в себе наибольшее количество видов, являющихся очень важными вредителями сельского хозяйства.

КРАТКИЙ ОЧЕРК БИОЛОГИИ МЛЕКОПИТАЮЩИХ

Жизнь млекопитающих, как и всех других животных, протекает в непосредственной связи с окружающей их средой, причем эта связь выражается с одной стороны в выработке специальных приспособлений в организме животного к особенностям жизненных условий и с другой стороны сами животные оказывают то или иное влияние на окружающую природу.

Прежде всего следует отметить, что окружающая природа дает животным материал для питания. По роду пищи млекопитающих можно разделить на растительноядных, плотоядных и всеядных (т. е. питающихся и растительной и животной пищей). Из наших млекопитающих преимущественно или исключительно животной пищей питаются хищники, насекомоядные и рукокрылые, причем первые из них питаются главным образом позвоночными, а две последних группы — насекомыми. В связи с таким способом питания у перечисленных групп животных вырабатываются очень совершенные приспособления к различного рода пище в устройстве зубов и некоторых других органов. Преимущественно или исключительно растительноядными являются копытные и грызуны. В то время как у хищников и насекомоядных челюстной аппарат исполняет роль режущего наподобие ножниц сложного механизма, у копытных и грызунов зубы действуют наподобие жерновов, размалывающих различные растительные вещества, нередко твердой консистенции, как зерна и стебли злаков. Всеядные или питающиеся смешанной пищей млекопитающие встречаются среди различных отрядов; в частности среди хищников всеядными являются медведи и барсуки, среди насекомоядных до известной степени всеядны ежи, среди копытных свиньи, среди грызунов сони и отчасти беличьи и т. д. Как общее правило, у всеядных животных в строении зубной системы наблюдаются уклонения от типичной для данной группы структуры, в частности у всеядных хищников обычно менее развиты хищнические зубы, более тупые бугорки на жевательной поверхности коренных зубов и т. д. В связи с родом пищи вырабатываются приспособления и в других органах млекопитающих, в частности в строении кишечника. У плотоядных зверей, питающихся более легко усвояемой животной пищей, относительная длина кишечника обычно бывает меньшей, чем у копытных и грызунов, в связи с питанием их более трудно усвояемой растительной пищей. Кроме того, вырабатываются специальные приспособления и в отдельных частях кишечника, особенно в желудке; так например у жвачных (корова, овца и другие), в связи с родом их пищи, желудок имеет

очень сложное строение и состоит из четырех отделов („рубец", „сетка", „книжка" и „сычуг"). Предварительно грубо размельченная пища поступает из пищевода в рубец и здесь остается некоторое время, подвергаясь мацерации и брожению, и далее переходит в сетку, откуда пища отрыгивается снова в рот, где она окончательно размельчается и по особому желобку стекает в книжку и наконец поступает в сычуг или железистый желудок, где под влиянием пищеварительных соков происходит более полная, чем в предыдущих отделах, химическая переработка пищи. В связи с родом пищи у других млекопитающих наблюдаются иные изменения в строении желудка.

Жизнь животных находится также в тесной зависимости от температурных условий. Млекопитающие, как и птицы, имеют постоянную температуру тела и способны переносить значительные температурные колебания наружной среды. В связи с этим млекопитающие имеют различные приспособления, в частности для защиты от холода имеет большое значение волосяной покров, который достигает наивысшего развития у обитателей холодных стран, имеющих также хорошо выраженную сезонную смену меха. От чрезмерно высокой температуры животные защищаются усиленной деятельностью потовых желез, а также устройством нор и других убежищ. В виде защитного приспособления от вредных температурных влияний можно рассматривать также явления зимней и летней спячки, которая наблюдается в различных группах млекопитающих. Следует однако отметить, что зимняя спячка обусловлена помимо неблагоприятных температурных влияний также недостатком пищи. Из представителей нашей фауны в зимнюю спячку залегают все летучие мыши, немногие насекомоядные (ежи), некоторые грызуны (суслики, сурки, белки, бурундуки, летяги, тушканчики, мышевки, хомяки и отдельные представители мышей и полевок) и немногие представители отряда хищников (медведь, барсук).

Животные залегают в спячку в укрытых от холода местах: норах, дуплах, логовищах и пр. Некоторые животные в течении всего холодного времени находятся в глубоком оцепенении и не пробуждаются (суслики, тушканчики и другие). У других зимняя спячка не столь глубока и временами прерывается, причем животное выходит даже наружу (белка, отчасти хомяк и другие). Еще менее глубока спячка у бурого медведя. Продолжительность спячки различна: сурки, суслики и летучие мыши спят до 6 месяцев и больше, бурундуки, сони и белки 2—3 месяца. Некоторые животные перед залеганием в спячку делают большие запасы пищи, но эти запасы повидимому используются преимущественно в тот период, когда животное не погрузилось еще в полную спячку, а также после весеннего пробуждения. Жизнедеятельность животных в период зимней спячки значительно понижается, в частности понижается обмен веществ, замедляется дыхание, понижается температура тела, причем эта температура в этот период несколько колеблется в зависимости от изменения температуры наружной среды, понижается чувствительность к внешним раздражениям. Во время спячки жизнь поддерживается потреблением накопленного за лето жира.

У некоторых животных жарких стран наблюдается также летняя спячка. Из представителей нашей фауны она наиболее известна

у средне-азиатского желтого суслика (*Citellus fulvus oxianus* Thos), впадающего в спячку после выгорания растительности пустыни; у этого животного летняя спячка переходит осенью в зимнюю, в результате чего (по мнению проф. Кашкарова) животное бодрствует всего $3^1/_2$ месяца в году.

Отчасти с температурными условиями связаны также перекочевки и переселения животных, хотя это явление более сложного порядка и нередко связь с метеорологическими причинами здесь лишь косвенная (недостаток пищи, вызванный холодным временем года, снежным покровом, выгоранием степной растительности и пр.). К подобного рода явлениям можно отнести перекочевки некоторых северных животных зимой к югу (северный олень, белый медведь), а также некоторых горных животных, спускающихся зимой в более низкие части гор. В других случаях переселения и перекочевки бывают вызваны иными причинами, в частности они наблюдаются при массовых размножениях (северные пеструшки или лемминги, некоторые полевки и т. д.), а иногда вообще эти перекочевки трудно объяснимы (переселения белок, бурундуков, некоторых копытных и пр.)

В зависимости от того или иного отношения к свету млекопитающие делятся на дневных и ночных. Ведущих целиком дневной образ жизни сравнительно немного (белки, бурундуки, сурки, суслики, пищухи, большая песчанка и пр.), большинство остальных видов ведут всецело или преимущественно ночную жизнь.

В связи со светом находится также окраска млекопитающих, достигающая значительного разнообразия. Изменения окраски связаны с различными явлениями; в частности наблюдаются индивидуальные изменения окраски, в том числе иногда общее посветление (альбинизм) или потемнение (меланизм) до чисто белого или черного цвета. Нередко изменения окраски носят сезонный характер и бывают связаны с сезонной сменой меха (линькой). Во многих случаях наблюдаются географические изменения окраски, когда местные географические расы (подвиды) какого-либо вида отличаются некоторыми особенностями окраски меха. Изменения окраски могут иметь также приспособительное значение, когда животное окрашено под цвет окружающей среды (особенно это заметно у обитателей пустынь, обычно окрашенных в однообразный песчаный цвет).[1]

Важным фактором существования и распределения млекопитающих является также влажность, причем некоторые виды приспособлены к обитанию в влажных местностях, другие наоборот обитают в сухих, безводных пустынях и гибнут в условиях более влажного климата. Следует отметить, что целый ряд степных и пустынных млекопитающих (в том числе многие грызуны) не нуждаются в воде для питья и довольствуются лишь влагой, содержащейся в поедаемых ими растениях.

Среди млекопитающих имеется чрезвычайное разнообразие форм, приспособленных к различным комплексам жизненных условий. На открытых местах обитания, особенно в степях и пустынях, обитает

[1] В последнем случае могут однако иметь непосредственное влияние на окраску физико-географические факторы, в частности сухость климата, что подтверждается наличием „пустынной" окраски даже у некоторых древесных млекопитающих, у летучих мышей и пр., где эта окраска не имеет приспособительного значения.

большое количество форм, приспособленных к быстрому бегу или прыганью. Особенного совершенства способность к бегу достигает у большинства современных степных копытных (дикие лошади, ослы, антилопы и пр.), в связи с чем в их организации вырабатываются специальные приспособления, особенно резко выраженные в устройстве скелета конечностей, в частности в слиянии запястных и плюсневых костей, сокращении числа пальцев, крайней степени развития пальцехождения (т. е. хождения на кончиках пальцев) и т. д. У прыгающих животных (тушканчики) происходят до некоторой степени сходные изменения в задних конечностях, тогда как передние значительно уменьшаются в размерах и выполняют лишь функцию хватательного и отчасти роющего органа. Вместе с тем у прыгающих животных очень сильно удлиняется хвост, помогающий сохранять равновесие во время прыжков и служащий также рулем, давая возможность делать в то же время быстрые крутые повороты.

На открытых местах обитания у многих мелких млекопитающих развивается также способность к роющей деятельности, а иногда и переход к настоящему подземному образу жизни. На наших степных зверьках можно видеть разнообразные формы приспособления млекопитающих к рытью, начиная от таких видов, которые роют норы лишь в качестве убежища и ведут в то же время надземный образ жизни (мыши, некоторые хомяки, суслики, сурки). В этом случае в теле животных обычно не вырабатывается резко выраженных специальных приспособлений для рытья. Даже такие совершенные землекопы, как суслики и сурки, слабо отражают в своей организации свою способность к рытью. Другая группа животных частично или всецело перешла также к подземному питанию (т. е. питанию подземными частями растений, живущими в почве насекомыми, земляными червями и пр.); как общее правило, у таких животных происходят более глубокие изменения в их организации, чем в предыдущей группе, вплоть до коренной перестройки скелета, черепа, мышц и т. д. К наименее измененным представителям этой группы можно отнести некоторых полевок (*Microtinae*), как обыкновенная полевка (*Microtus arvalis* Pall.), общественная полевка (*M. socialis* Pall.), водяная крыса (*Arvicola terrestris* L.) и другие, у которых имеются уже заметные приспособления к рытью, еще более усиливающиеся у своеобразной полевки Кавказского хребта „прометеевой мыши" (*Prometheomys schaposchnikovi* Sat.) (длинные когти на передних конечностях, изменения в черепе, зубной системе и т. д.). Еще более глубокие изменения происходят у одной из наших наиболее интересных полевок — слепушенки (*Ellobius talpinus* Pall.) и наконец эти изменения достигают крайнего предела у родственного полевкам цокора (*Myospalax*). Крайнюю степень специализации в связи с подземным образом жизни представляет также слепыш (*Spalax*), относящийся к отдельному семейству грызунов, и крот (*Talpa*), являющийся одним из представителей отряда насекомоядных. Следует отметить, что у настоящих подземных грызунов норы имеют иной тип строения, чем у представителей первой из рассмотренных групп. У питающихся под землей млекопитающих бо́льшая часть ходов имеет горизонтальное направление и расположена близко от поверхности земли, в той зоне, где проходят корни растений или где обитают насекомые, их личинки,

земляные черви и т. д., только для устройства гнезда эти животные углубляют отдельные ходы далеко в подпочвенный горизонт.

Другого рода приспособления вырабатываются у лесных животных, ведущих древесный образ жизни, т. е. приспособления к лазанью. Среди обитающих в тропических лесах млекопитающих имеется значительное количество форм, имеющих целый ряд специальных приспособлений к лазанью (обезьяны, лемуры, ленивцы, цепкохвостые дикобразы, многие сумчатые и другие). В лесах умеренного пояса приспособленных к древесному образу жизни зверей имеется сравнительно немного: белки, бурундуки, сони, куницы, соболи, рыси и дикие кошки, и изменения в их организации в связи с древесным образом жизни сравнительно велики.

Среди наших млекопитающих имеются также формы, приспособленные к планирующему или же настоящему активному полету. Летяга (*Pteromys*) имеет широкую складку кожи, покрытую шерстью и натянутую между боками тела передними и задними конечностями. Эта перепонка служит животному парашютом, помогающим ему делать большие прыжки и планирующие перелеты с вершины одного дерева на нижние ветки другого. Подобного типа приспособления имеются и у некоторых других млекопитающих различных стран. Способность к настоящему активному полету, достигающему иногда такой же степени совершенства, как у птиц, развивается только у представителей отряда рукокрылых (летучих мышей), у которых имеется мощный орган летания — крыло и вырабатывается ряд других приспособлений в организме, рассматриваемых далее в главе, посвященной описанию этого отряда.

Очень большие изменения происходят также в строении тела животных при переходе их к водному образу жизни. В этом отношении имеется ряд переходных стадий от мало измененного состояния до высоких степеней специализации. Наименее выражены приспособления к плаванию у таких животных, как например водяная крыса. Более ясны они у водяной куторы (*Neomys fodiens* Schreb.) в виде оторочки из жестких волос на краях лапок, продольного киля от волос на нижней поверхности хвоста и т. д. Еще более строение тела приспособлено для плавания у бобра (*Castor fiber* L.) и у выхухули (*Desmana moschata* L.), имеющей чешуйчатый хвост, хорошо развитые плавательные перепонки и т. д. Плавательные перепонки хорошо развиты также у речной выдры (*Lutra lutra* L.) и морского бобра (*Enhydra lutris* L.). Еще в большей степени приспособлены к водному образу жизни тюлени и моржи (*Pinnipedia*), у которых конечности превращаются в ласты, причем задние конечности сильно вытягиваются назад; волосяной покров у этих животных еще развит хорошо. Высшего развития приспособления к водному образу жизни достигают у китообразных (*Cetacea*), у которых тело принимает рыбообразную форму, передние конечности превращаются в еще более измененные ласты, чем у предыдущей группы, задние конечности исчезают, хвост образует на конце горизонтально расположенный плавник, волосяной покров совершенно исчезает.

Находясь в тесной зависимости от внешних условий и обладая различными своеобразными приспособлениями к специальным условиям обитания, млекопитающие в то же время оказывают значительное

4118
Гродненского С.Х.И.

влияние на окружающую природу, в частности на растительность, почву и других животных. Ниже будет указано, какое разнообразное и значительное влияние оказывают растительноядные млекопитающие на культурные растения. Не менее велика в этом отношении роль некоторых млекопитающих по отношению к дикоживущим растениям, причем в данном случае это влияние не всегда приносит ущерб растительному покрову. Некоторые исследователи считают, например, что степные грызуны и копытные, частично выедая степную растительность, способствуют лучшему росту и развитию оставшихся растений и являются таким образом естественными регуляторами возобновления растительности. Косвенным образом влияние на растительный покров оказывают также изменения, производимые млекопитающими в почве, что особенно относится к роющим млекопитающим; проделывая в почве и даже в глубоких подпочвенных слоях свои ходы, роющие млекопитающие способствуют проникновению в почву воздуха и влаги, а также ускорению различных происходящих в почве химических процессов. Выкапывая грунт из глубоких слоев на поверхность, роющие млекопитающие в заметной степени изменяют состав верхних слоев почвы и косвенным образом изменяют и состав растительности. Известно например, что около нор сурков можно найти те виды растений, которые нигде более в степи не встречаются; в некоторых случаях в результате роющей деятельности млекопитающих свойства почвы ухудшаются, например, когда на поверхность земли извлекается грунт из глубоких солонцеватых слоев.

Из других явлений жизни представляет интерес размножение млекопитающих. Детеныши рождаются на разных стадиях развития, большею частью голыми и беспомощными, но у некоторых млекопитающих (копытные) настолько развитыми, что они могут вскоре же следовать за матерью. Для вывода детенышей устраиваются у разных групп млекопитающих гнезда в норах, дуплах, иногда наружные гнезда, логовища и т. д. Количество детенышей бывает разнообразно: от одного у летучих мышей, копытных и других и свыше десятка у некоторых грызунов. Способность к размножению у некоторых мелких млекопитающих (особенно у грызунов) иногда очень велика еще по той причине, что в году бывает несколько пометов и кроме того половая зрелость у этих животных наступает в довольно раннем возрасте. При обыкновенных условиях размножение ограничивается многими факторами: естественными врагами, болезнями, недостатком пищи и т. д., но в некоторых случаях действие этих сдерживающих факторов уменьшается и следствием этого являются массовые размножения млекопитающих, которые особенно часто наблюдаются у некоторых мелких грызунов. На территории СССР массовые размножения грызунов часто охватывают большие пространства и нередко приобретают характер настоящих народных бедствий. Грандиозные размножения мышевидных грызунов наблюдались в 1822, 1832, 1856, 1863, 1867, 1872, 1880, 1884, 1893—1894, 1902—1904, 1913—1914, 1922—1923, 1925—1926.

Причины массовых размножений и связь их с другими явлениями природы до настоящего времени остаются слабо изученными. Обычно принято считать, что массовые размножения стоят в связи с благоприятными метеорологическими условиями, обилием пищи и т. д.,

однако далеко не всегда между этими явлениями удается установить действительную связь. Нередко делались также попытки установить определенные закономерности в возникновении массовых размножений. В частности один из современных английских авторов (Elton) на основании изучения обильного литературного материала пришел к выводу, что в возникновении массовых размножений млекопитающих можно найти определенную периодичность, причем здесь наблюдаются два периода — четырехлетний и одиннадцатилетний, соответствующие аналогичным периодам в изменении климатических условий и других явлений природы. Не входя здесь в подробное рассмотрение этой интересной теории, мы можем лишь отметить, что имеющиеся в настоящее время наблюдения позволяют считать массовые размножения за явления гораздо более сложного порядка, не укладывающиеся в рамки той периодичности, которая была установлена упомянутым выше автором. Угасание волны массового размножения иногда происходит очень быстро, причем этому способствуют в значительной степени эпизоотии (повальные болезни), возникающие среди размножившихся в массовом количестве животных, деятельность хищников, недостаток пищи и т. д. Иногда количество особей грызунов в некоторых местностях после массового размножения может сократиться настолько, что в этой местности оказывается трудным добыть какой-либо вид зверька даже для коллекции, но через несколько лет здесь же опять может подняться волна массового размножения. Явления массовых размножений особенно резко бывают выражены у следующих видов: обыкновенная полевка (*Microtus arvalis*), общественная полевка (*Microtus socialis*), полевка Словцова (*Microtus gregalis slovzovi*), степная пеструшка (*Lagurus lagurus*), лемминги (*Lemmus lemmus* и *L. obensis*), полевая мышь (*Mus agrarius*) и другие. Помимо теоретического интереса, явления массовых размножений имеют громадное практическое значение, так как в эти годы вред, причиняемый этими грызунами различным сельскохозяйственным культурам, возрастает во много раз по сравнению с нормальными годами.

ВОПРОСЫ

1. Что такое „терология"?
2. Какие кожные покровы характерны только для млекопитающих?
3. Что такое зубная формула?
4. К какому подклассу млекопитающих относятся грызуны?
5. Какое млекопитающее кладет яйца?
6. Есть ли зависимость и какая между числом сосков у млекопитающего и числом детей в одном помете?
7. Какие внутренние органы млекопитающего теснее всего связаны с характером его пищи?
8. Как реагируют млекопитающие на наступление зимы?
9. Какие млекопитающие не пьют воды?
10. Какие органы атрофированы у млекопитающих, ведущих подземный образ жизни?
11. Отыщите на черепе грызуна (зайца, суслика, полевки) и насекомоядного (крота) все кости, описанные в книге для черепа волка.
12. Напишите зубную формулу человека, кошки, крысы, ежа, кожана (летучей мыши) и кабана.
13. Перечислите все способы передвижения млекопитающих
14. Установите зависимость между кожным покровом млекопитающих и средой обитания.
15. Опишите главнейшие приспособления млекопитающих к жизни в лесу, степи, на песках, в воде.

ОТРЯД ГРЫЗУНЫ (RODENTIA).

Грызуны образуют наиболее многочисленную группу млекопитающих, составляя по количеству видов более одной трети всех современных наземных млекопитающих. Общее количество известных современных и ископаемых видов грызунов достигает в круглых цифрах трех тысяч. Вместе с тем эта группа наиболее обильна по количеству особей, наиболее широко распространена по земной поверхности и наиболее приспособлена к разнообразным условиям обитания, будучи представлена многочисленными формами в полярной зоне, в умеренных широтах, в тропиках, на высоких горах, в равнинах, в пустыне, в лесах и т. д.

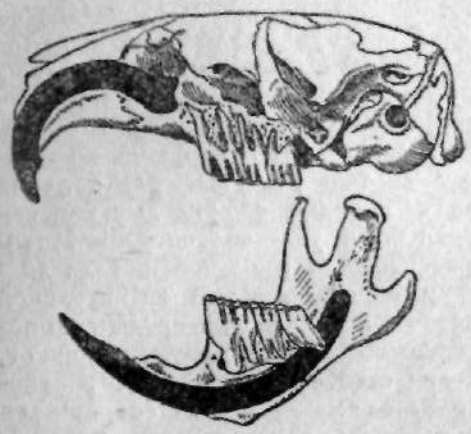


Рис. 6. Череп грызуна (полевки) со вскрытыми корнями зубов. Резцы окрашены в черный цвет.
(Рис. Б. Виноградова).

Представители отряда грызунов, как будет показано на многочисленных примерах ниже, имеют во многих случаях очень большое значение в экономике, принося большие убытки хозяйству или же иногда, наоборот, являясь объектами промысла и другого хозяйственного использования.

Наиболее резко бросающимися в глаза признаками грызунов являются характерные особенности их зубной системы, в частности устройство их резцов (рис. 6 и 7). Резцы у грызунов очень сильно развиты, и в огромном большинстве случаев в верхней и нижней челюсти имеется лишь по два резца (исключением являются лишь зайцы, кролики и пищухи, у которых в верхней челюсти четыре резца). Резцы у грызунов лишены корней и растут в течении всей жизни животного, причем рост каждого резца происходит от его основания, открывающегося широким отверстием, в которое входит соединительно-тканный сосочек, пронизанный кровеносными сосудами (зубная мякоть или пульпа).

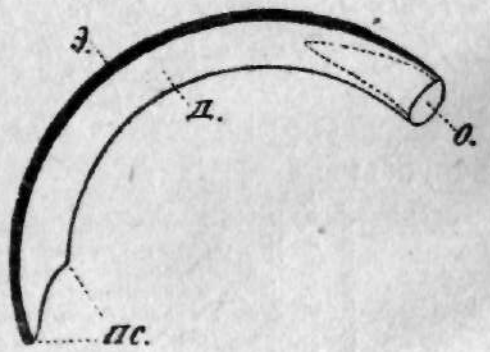


Рис. 7. Схема строения резца грызуна. Д — дентин; О — отверстие на заднем конце резца; ПС — поверхность стирания (режущая поверхность); Э — эмаль.

Рост резцов компенсируется постоянным снашиванием их режущей поверхности, в чем можно убедиться на отдельных экземплярах грызунов с ненормально выросшими резцами, далеко выступающими из

рта наподобие бивней. Это происходит от какого-нибудь дефекта в нижней челюсти, например ее искривления, в результате чего верхние резцы не касаются нижних и не стираются друг о друга, или же в результате перелома одного из резцов, вследствие чего соответствующий ему резец другой челюсти перестает снашиваться и начинает отрастать, все более выдвигаясь наружу из своей лунки.

Несмотря на беспрерывное снашивание резцов их режущая поверхность остается всегда острой и сохраняет долотообразную форму; последнее объясняется тем, что у грызунов эмаль, являющаяся наиболее твердым веществом зуба, располагается полосой лишь на передней поверхности каждого резца, вследствие чего передняя поверхность резца стирается медленнее, чем задняя, и в результате этого поверхность стирания сохраняет всегда острый режущий край, соответствующий положению эмалевого слоя (лишь у подотряда четырехрезцовых, т. е. у зайцев и пищух эмаль покрывает всю поверхность резца, но и здесь на передней поверхности слой эмали наиболее толст, вследствие чего у этих животных стирание резцов происходит подобным же образом).

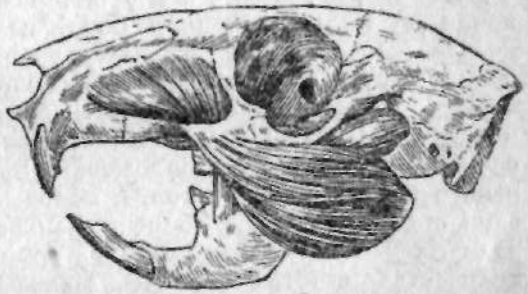


Рис. 8. Жевательные мышцы грызуна.
(По Брему).

Другим постоянным и существенным признаком грызунов является отсутствие клыков и наличие в верхней и нижней челюсти широкого беззубого пространства между резцами и коренными зубами, называемого диастемой (diastema). В связи с присутствием диастемы лицевая часть черепа грызунов сильно вытянута и образует так называемый рострум (rostrum).

Резцы служат грызунам для перегрызания стеблей, корней и других частей растений и их грубого размельчения, кроме того у некоторых видов резцы являются главным или важным вспомогательным орудием рытья; коренные зубы исполняют роль жерновов, перетирающих отгрызанные резцами куски пищи. В связи с преимущественным питанием растительной пищей жевательная поверхность коренных зубов грызунов снабжена невысокими тупыми бугорками и гребнями или совершенно плоская. С питанием растительной пищей связаны также некоторые особенности строения кишечника грызунов, в частности его значительная общая длина и сильное развитие слепой кишки (coecum).

Очень характерным признаком для грызунов является также сильное развитие жевательных мышц (musculus masseter) (рис. 8), имеющих значительные размеры и сложное расположение составляющих их отдельных частей.

Наружные признаки и строение тела грызунов в отдельных группах не одинаковы и в значительной степени связаны с приспособлениями к различному образу жизни. В частности очень разнообразное строение имеет волосяной покров, образуя целый ряд переходов

от шелковистого меха шиншиллы до толстых игол дикобраза; иногда по своим качествам мех грызунов вполне пригоден в качестве пушнины.

Целый ряд грызунов может очень быстро передвигаться. Особенно своеобразны приспособления у тушканчиков. Многие грызуны в большей или меньшей степени приспособлены к рытью, причем эта способность достигает особенно высокого совершенства у видов, перешедших целиком к подземному образу жизни, как слепыш, цокор, слепушенка и другие. Среди грызунов имеются также формы, приспособленные к лазанью по деревьям, как например белка, сони и бурундуки. У некоторых лазящих грызунов развивается способность к планированию с одного дерева на другое при помощи широкой складки кожи на боках тела, служащей им парашютом. Из грызунов нашей фауны подобная перепонка имеется у летяги (Pteromys volans). Некоторые грызуны ведут полуводный образ жизни и приспособлены к плаванию, в связи с чем у них развиваются плавательные перепонки на ногах (например бобр), голый чешуйчатый хвост (бобр, ондатра) и изменяется характер волосяного покрова, образующего тонкий густой подшерсток, защищающий кожу от смачивания водой.

Из биологических особенностей грызунов, кроме их приспособляемости к различным условиям обитания, представляет интерес их способность к быстрому размножению, причем многие виды мечут детенышей несколько раз в год, и молодые особи через короткий срок сами становятся способными к размножению. В связи с этим при некоторых благоприятных условиях грызуны появляются в громадных количествах и тогда их значение как вредителей сельского хозяйства становится особенно серьезным.

Для многих грызунов характерна способность рыть норы, имеющие нередко очень сложное строение, а также строить гнезда в норах, в дуплах, на ветвях деревьев и т. д.

Отряд грызунов разделяется на два подотряда: четырехрезцовых (*Duplicidentata*), имеющих в верхней челюсти четыре резца (позади пары крупных резцов имеется еще пара маленьких) — к этому подотряду относятся лишь зайцы, кролики и пищухи; двухрезцовых (*Simplicidentata*), имеющих в верхней челюсти лишь одну пару резцов — к этому подотряду относятся все остальные грызуны, кроме упомянутых выше.

Кроме упомянутых признаков представители обоих подотрядов резко различаются целым рядом важных анатомических признаков.

ПОДОТРЯД **ДВУХРЕЗЦОВЫЕ** (Simlicidentata)

Семейство **Беличьи** (Sciuridae)

В это семейство входят белки, бурундуки, суслики, сурки и летяги. Перечисленные животные, несмотря на резкие различия во внешности, имеют целый ряд сходных признаков внутреннего строения и составляют одну целую, вполне естественную группу. Из характерных для представителей этого семейства признаков следует отметить особенности строения черепа, в частности присутствие хорошо развитых заглазничных отростков, наличие в верхней челюсти пяти

и в нижней четырех коренных зубов, причем лишь в редких случаях первый коренной (вернее ложнокоренной) верхней челюсти исчезает совершенно. На жевательной поверхности коренных зубов имеются бугорки и характерно расположенные поперечные гребни.

Представители рода *Sciurus* (белки) приспособлены к древесному образу жизни, имеют стройное телосложение, длинный пушистый хвост, длинные уши с кисточками из волос (особенно сильно развитыми у экземпляров в зимнем наряде). Бурундуки (род *Eutamias*), хорошо лазящие по деревьям и в то же время роющие в земле глубокие норы, отличаются от белок более коротким и менее пушистым хвостом, более короткими ушами и присутствием защечных мешков.

Рис. 9. Белка. (По Брему)

Суслики (род *Citellus* и *Spermophilopsis*), являющиеся всецело наземными хорошо роющими животными, характеризуются плотным телосложением, коротким хвостом, не превышающим половины длины тела, почти полным отсутствием ушных раковин, замененных низкой складкой кожи позади слухового отверстия и хорошо развитыми защечными мешками. Сурки (род *Marmota*) в основных чертах сходны с сусликами и отличаются от последних более крупной величиной и некоторыми второстепенными признаками, указанными ниже. В фауне Северной Америки между белками, бурундуками и сусликами имеется целый ряд промежуточных форм, связывающих между собою эти три рода.

Белки (род *Sciurus*) (рис. 9) представлены в фауне СССР двумя видами, из которых наиболее широко распространена и имеет наи-

большее экономическое значение обыкновенная белка (*Sciurus vulgaris* Pall.). Распространен этот вид в лесных районах Европейской части СССР, Сибири и Дальнего Востока. Белка отсутствует на Северном Кавказе, в Крыму и лишь недавно появилась на Камчатке. Ее нет также в степных районах юга Европейской части СССР и Сибири. На этом пространстве белка образует несколько географических рас или подвидов, отличающихся окраской шерсти, качеством меха, размерами и т. д. Эти подвиды отчасти совпадают с сортами беличьего меха в пушной торговле — так называемыми „кряжами". Кроме того, у экземпляров одной и той же местности нередко встречаются значительные уклонения в окраске, особенно в окраске хвоста („бурохвостки", „чернохвостки" и „краснохвостки"), иногда попадаются также окрашенные в почти черный цвет экземпляры (в летнем меху), что особенно часто наблюдается на Алтае и в Восточной Сибири. Окраска меха и качество шерсти у белки сильно разнятся по временам года. Летом белка одета в короткий и довольно грубый мех, окрашенный обычно в красноватый цвет; зимой она приобретает наряд из густого пушистого меха, состоящего из длинных тонких волос, окрашенных в серый цвет или с преобладанием серого цвета; лишь в юго-западных районах своего распространения (Западная Европа, Украина) сезонная смена меха у белки слабо выражена и ее зимняя шерсть остается красной или с небольшой примесью серых волос.

Белка является характерной обитательницей леса; она селится здесь в дуплах или строит на деревьях наружные гнезда из веточек и устилает их внутри мохом или другим материалом. Пища белки очень разнообразна и состоит из семян хвойных деревьев, орехов, желудей, почек, коры, молодых побегов, грибов, трав и т. д. Кроме того она питается также животной пищей, поедая яйца и птенцов птиц. На зиму белки делают запасы из орехов, шишек хвойных деревьев и т. д.

Белка размножается два раза в лето и имеет в каждом помете от 4 до 7 детенышей. Количество белок в отдельных районах подвержено значительным колебаниям, причем в некоторые годы наблюдается увеличение их числа, в другие же годы уменьшение. Отмечены также случаи переселения белок из одного района в другой.

Промысловое значение белки очень велико, так как этот зверек является основой нашего пушного промысла и по количеству добываемых шкурок стоит на первом месте. В пределах СССР ежегодно добывается до 15 миллионов шкурок белки. В связи с этим, те повреждения, которые белка приносит древесным породам, во много раз окупаются получаемым от белки доходом.

В пределах СССР, кроме обыкновенной белки встречается также закавказская белка (*S. anomalus* Güld.), обитающая в некоторых лесных районах Закавказья. Этот вид отличается от обыкновенной белки желтовато-оранжевой окраской брюшной стороны, буровато-серым верхом, короткой грубой шерстью и отсутствием ясно выраженной смены меха в зимнее время. В некоторых местностях Закавказья этот вид вредит ореховым садам („фундукам").

Закавказская белка промыслового значения не имеет.

Бурундук (*Eutamias asiaticus* Gmel.) (рис. 10). Кроме вышеперечисленных отличий бурундуков от белок, для последних очень характерна

своеобразная окраска спинной поверхности тела с расположенными здесь пятью черными полосами и светлыми участками между ними. Бурундук распространен во всех лесных районах Сибири и Дальнего Востока и встречается также на северо-востоке Европейской части СССР, доходя здесь на запад приблизительно до р. Северной Двины и Вятки. В местах своего распространения этот зверек встречается не только в сплошных лесных массивах, но также в лесостепных районах, где он держится в рассеянных по степи небольших группах деревьев.

Бурундук ведет дневной образ жизни Он хорошо лазает по деревьям, быстро достигая их вершины, но редко забирается на концы ветвей. Убежищем для бурундука служит нора, которую он обычно вырывает под пнями, под лежащими стволами, под корнями деревьев и в более редких случаях на открытых местах. Нора обычно имеет одно выходное отверстие, несколько отнорков и две камеры, причем одна из них служит складом пищевых запасов, а в другой находится гнездо, состоящее из травы, листьев осины, березы и т. д.

Рис. 10. Бурундук.
(По Бобринскому)

Бурундук пробуждается от зимней спячки в апреле. Размножение происходит в конце мая или в начале июня, причем в каждом помете обычно бывает 3 — 4 детеныша; есть указания о наличии у бурундуков второго, осеннего помета, что пока не подтверждается новейшими исследованиями. Залегание в спячку происходит в сентябре или октябре, причем перед уходом в спячку бурундук делает большие запасы пищи. Бурундуки питаются семенами хвойных деревьев, кедровыми орехами, почками деревьев, семенами травянистых растений и т. д. Кроме того, в период созревания хлебов бурундуки делают набеги на прилежащие поля и поедают здесь зерна пшеницы, ржи, ячменя и других хлебных злаков. В своих защечных мешках бурундуки переносят зерна в свои норы, где собирают большие их запасы, достигающие 1 — 2 кг и более. Вдали от полей бурундуки делают запасы из кедровых орехов, семян лиственницы, семян травянистых растений, почек березы и т. д.

Во многих районах, особенно в Дальне-Восточном крае и Восточной Сибири, бурундуки являются серьезными вредителями сельского хозяйства. Как было уже указано, бурундук вредит главным образом зерновым культурам. В указанных районах обычно имеются благоприятные условия для нападения бурундука на посевы, так как здесь часто лес чередуется с пашней или пашни располагаются небольшими клочками среди леса. Есть также указания о повреждениях, причиняемых бурундуками огородам и бахчевым культурам.

В довоенное время бурундук почти не имел промыслового значения и добывавшиеся местным населением в небольшом количестве его шкурки шли лишь на мелкие поделки и не поступали на рынок.

В последние годы имеется спрос на красивые шкурки бурундуков в частности на внешнем рынке, в связи с чем количество добываемых шкурок значительно увеличилось.

Байбаки или **сурки** (род *Marmota*). Представители этого рода, носящие в различных районах СССР название байбаков, сурков, или тарбаганов, имеют крупную величину (длина тела до 50 см и более), толстое неуклюжее тело, короткую шею, короткий хвост, не превышающий половины длины тела и очень маленькие ушные раковины, имеющие вид небольших складок кожи позади слухового отверстия. По своим признакам сурки сходны с сусликами, отличаясь от последних более крупной величиной, слабым развитием защечных мешков, формой зрачка и некоторыми другими мелкими признаками.

Сурки живут в степях, горных лугах или среди скал и каменных россыпей. В степных районах обитает обыкновенный байбак (*Marmota bobac* Müll.) и забайкальский тарбаган (*M. sibirica* Radde). Первый из этих видов сохранился в виде нескольких колоний в степях Украины, более многочисленен он в степях Нижнего Поволжья и Казакстана. С расширением площади зерновых культур и распашкой целинной степи этот вид исчезает. Он представляет значительный интерес по своим биологическим особенностям и по устройству своих нор, нередко достигающих в глубину 3 м и имеющих общее протяжение ходов до 20 м (рис. 11). Забайкальский тарбаган обитает в степях южного Забайкалья и Монголии, где является важным объектом пушного промысла. Следует однако отметить, что этот сурок заболевает чумой и передает ее людям, в связи с чем в Забайкальи нередко возникают чумные эпидемии. В прежнее время они достигали иногда очень значительных размеров, но теперь сократились до размеров небольших местных вспышек, своевременно ликвидируемых наблюдающими за этим специальными медицинскими отрядами.

Рис. 11. Сурчины (холмики, нарытые сурками) в Борзинской степи.

(По фот. Виноградова).

Из горных сурков в пределах СССР встречаются: алтайский сурок (*M. baibacina* Br.), колымский (*M. bungei* Kastsch.), камчатский (*M. camtschatica* Br.), длиннохвостый (*M. caudata* Geoffr.), двухцветный (*M. dichroa* Anders.). Два последних вида встречаются в горах Средней Азии.

Сурки не приносят вреда земледелию и вместе с тем являются промысловыми животными, имеющими для некоторых районов СССР существенное значение как объекты промысловой охоты. В последние годы заготовка сурков достигала полмиллиона шкур в год.

Суслики принадлежат к двум хорошо отличающимся между собою родам настоящих сусликов (*Citellus*) и тонкопалых (*Spermophilopsis*). Характерными признаками тонкопалых сусликов являются очень длинные и тонкие пальцы и когти на лапах (на передней лапе длина наиболее длинного когтя больше 1,5 см). Другой характерный признак тонкопалых — это окраска (чисто-белое брюшко и светло-желтая спинка). Своеобразно окрашен хвост: сверху хвост окрашен в тот же желтый цвет, что и спинка, снизу же имеется большая примесь черного цвета.

Из черепных признаков для тонкопалого суслика характерен очень широкий межглазничный промежуток (сходный с широким беличьим, вместо более узкого у остальных сусликов) и очень маленький первый верхний ложнокоренной зуб, который раза в 4—5 меньше второго (у других сусликов приблизительно вдвое меньше).

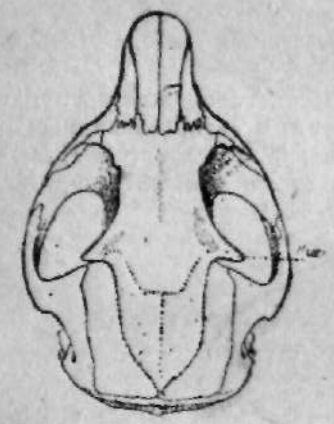


Рис. 12. Череп суслика.

(По Виноградову).

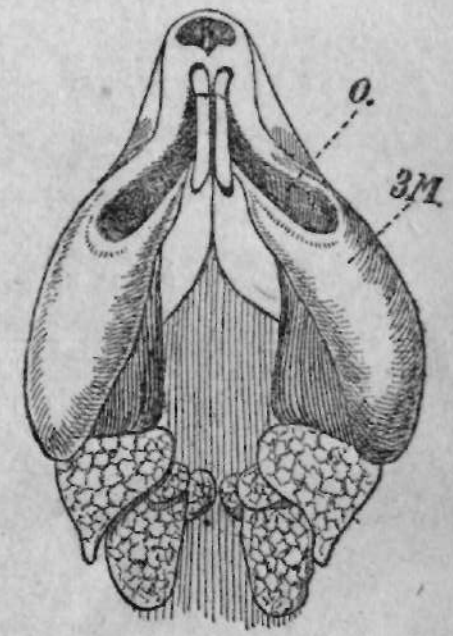


Рис. 13, 14. Строение защечных мешков суслика. О — отверстие защечного мешка; ЗМ — защечный мешок.

(По фот. Виноградова).

На территории СССР насчитывается 14 видов сусликов. Однако в сельском хозяйстве не все они имеют значение, в связи с чем и изученность разных видов их далеко не одинакова. Лучше других изучены суслики, живущие в южной Европейской части СССР и в Западной Сибири.

На крайнем западе Украины живет европейский суслик (*Citellus citellus*). Крапчатый (*C. suslica*) (рис. 15) распространен в правобережной Украине и в северной части левобережной, в северных районах Северо-Кавказского края, в ЦЧО, южной части Московской и Нижегородской областей, в БССР и к западу от Волги в Средне- и Нижне-Волжском краях. К югу от него живет малый суслик (*C. pygmaeus*), заселяя левобережную Украину, Северный Кавказ, Дагестан,

Нижнее Поволжье с Калмобластью и Республику Немцев Поволжья, южные раойны Средне-Волжского края и Казакстан. Этот вид занимает наибольшую площадь, при этом в значительной части в полеводственных районах.

Поэтому малый суслик изучен больше других и большая часть работ по истреблению сусликов проводится именно с этим видом.

В Закавказьи, в горах Армении, в небольшой пограничной зоне встречается закавказский суслик (*C. xanthoprymnus*). К востоку от

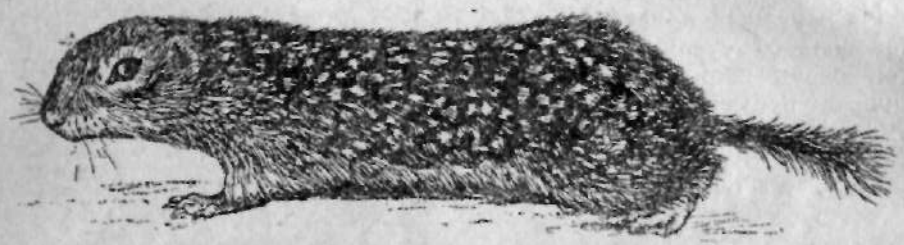


Рис. 15. Крапчатый суслик. (По Брему).

Волги в Средне-Волжском крае, в южной части Татарской республики, в Башкирии, на севере Н.-Волжского края, в северо-западных районах Казакстана распространен рыжеватый суслик (*C. rufescens*) (рис. 16). Южнее, но тоже не переходя на правый берег Волги

Рис. 16. Рыжеватый суслик.

(По Серебренникову).

в Н.-Волжском крае, в западной части Казакстана и в равнинах Средне-Азиатских республик живет песчаный или желтый суслик (*C. fulvus*) (рис. 17), на пушном рынке известный под именем „песчаника", тогда как другие виды идут под общим именем „суслика". В песчаных равнинных районах Средне-Азиатских республик и в небольшой части южного Казакстана распространен тонкопалый суслик (*Spermophilopsis leptodactylus*) (рис. 18). В горных районах Узбекистана и Киргизии встречается реликтовый суслик (*Citellus relictus*), места нахождения которого не обследованы достаточно подробно. В северо-восточном Казакстане и равнинной части Западной Сибири распространен краснощекий суслик (*C. erythrogenys*), по си-

Рис. 17. Желтый суслик („песчаник").

(По фот. Серебренникова).

стематическим признакам довольно близкий к рыжеватому суслику. Дальше на восток, в лесной и лесостепной горной части западной Сибири, в горах северо-восточного Казакстана, в Восточной Сибири — живет Эверсманнов суслик (*C. eversmanni*) (рис. 19) биологически и морфологически отличный от указанных ранее сусликов. Он принадлежит к группе длиннохвостых сусликов, заселяющих северо-восточную Азию, начиная от Алтая и до Хингана и крайнего северо-востока Азии. В Якутской республике и Амурско-Зейской равнине живет якутский суслик (*C. jacutensis*), систематически очень близкий к Эверсманнову. Северо-восток Якутии, до берегов Северного Ледовитого моря и Великого океана заселяет суслик Бэкстона, или колымский (*C. buxtoni*) и на Камчатке — суслик Штейнегера или камчатский (*C. steinegeri*). Наконец, в южном Забайкальи, возле монгольско-манчжурской границы, в полупустынных холмистых равнинах монгольского ландшафта живет даурский суслик (*C. dahuricus*). Для большинства видов точные границы областей распространения еще не выяснены. Ориентировочно

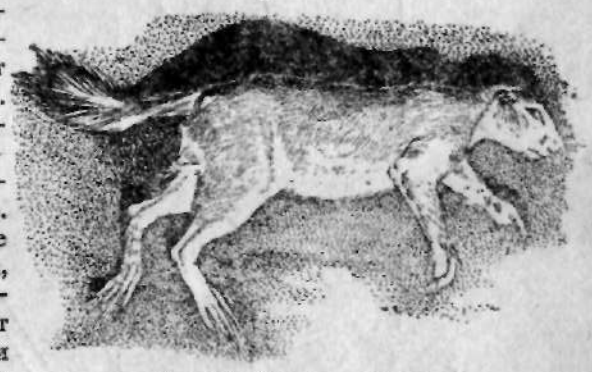


Рис. 18. Тонкопалый суслик.

(По фот. Б. Виноградова с мертвого экземпляра).

Рис. 19. Длиннохвостый (Эверсманнов) суслик.

(По Бобринскому).

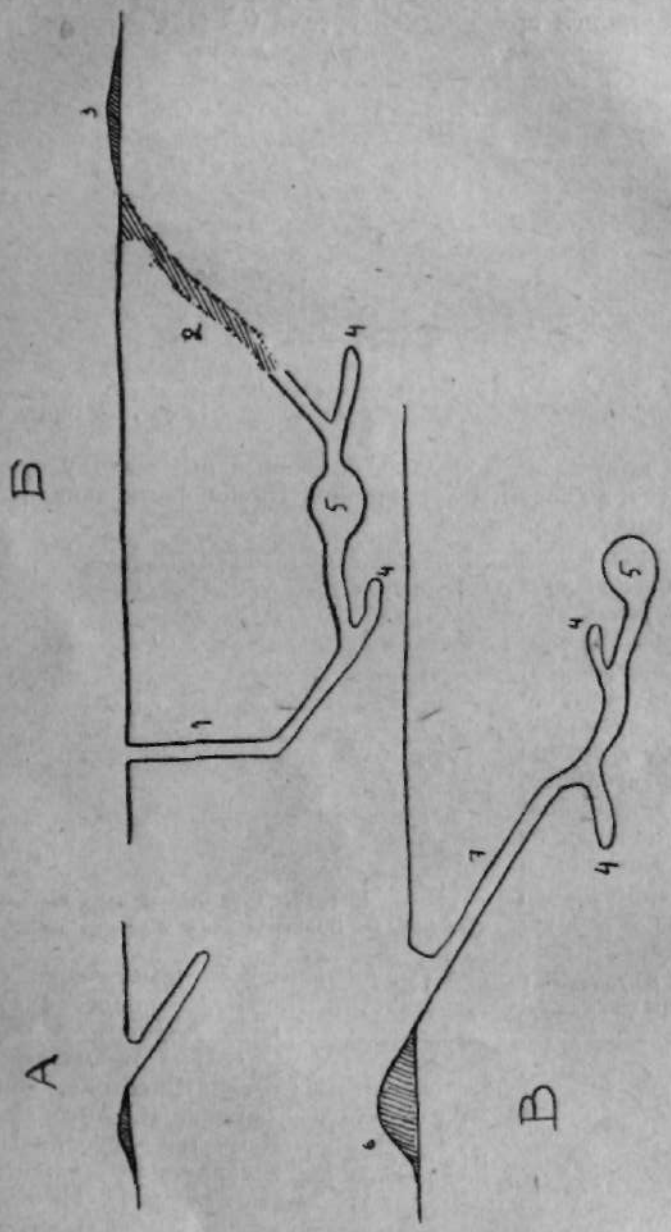


Рис. 20. Схема строения нор сусликов. А — временная нора. Б — нора с вертикальным входом. В — нора с наклонным входом. 1. Вертикальный (сторчевый, „прямой") вход без выноса земли наружу. 2. Забитый землей наклонный ход. 3. Старая осыпавшаяся кучка земли, выброшенная через наклонный ход. 4. Отнорки. 5. Камера. 6. Свежая, несыпавшаяся кучка земли возле наклонного хода. 7. Наклонный („косой") вход.

места обитания перечисленных видов сусликов нанесены на карте Главные отличительные признаки сусликов, водящихся в СССР, указаны в особой таблице (стр. 32—33).

Занимая такую большую территорию, суслики, естественно, должны отличаться по выбору стаций. В большинстве суслики предпочитают

открытые места, но некоторые виды не избегают и леса. Так, длиннохвостые восточно-азиатские суслики (Эверсманнов, якутский и другие) нередко встречаются и среди лесной растительности, хотя вглубь тайги не заходят. В связи со сплошными распашками, которые сильно затрудняют условия существования сусликов, известны случаи, когда последние, обычно жившие в степи, поселялись в расположенных поблизости лесах. Однако до сих пор еще не выяснено, выживают ли типичные степняки в этих лесах. Короткохвостые суслики (западная группа) предпочитают жить на равнинах, на плотных почвах со степной или полупустынной растительностью. Пашни их привлекают, так как дают возможность иметь обильный и питательный корм, но свои постоянные норы они вырывают на залежах, целинах, старых межах, по склонам задернованных, но не вспаханных оврагов (почему, между прочим, в некоторых местностях и носят название „овражки"), по краям широких дорог. Тонкопалому суслику свойственно жить на песчаных стациях, в связи с чем находится целый ряд специальных приспособлений в его строении (защитная „песчаная" окраска, густые гребневидные волосы на пальцах и др.).

Норы сусликов очень разнообразны по своему строению (рис. 20). Необходимо различать постоянные норы, в которых обыкновенно находится гнездо и где суслики рождают и выкармливают молодых суслят, и временные, где суслики проводят лишь часть своего времени. Постоянные норы, как правило, устраиваются на плотных почвах, временные иногда могут быть на мягких залежах и на пашнях. В эти норы суслики переселяются или только забегают в них в тех случаях, когда место их кормежки расположено вдали от постоянной норы. Суслик бегает относительно медленно и поэтому мог бы погибнуть при далеких перебежках от ряда врагов—хищных птиц и зверей, если бы не имел временных норок.

Постоянные норы устроены довольно сложно. Вход в нору бывает или вертикальный („прямая нора"), или наклонный к горизонту („косая нора"). У большинства нор бывает только один выход, но встречаются норы и с 2 выходами и даже больше. Обычно около наклонного выхода бывает набросана кучка земли, а около вертикального выброшенной земли не заметно. Последнее объясняется тем, что суслик вначале вырывает наклонный ход, а после уже, обыкновенно весною, выходя на поверхность после спячки, вырывает вертикальный ход, причем землю при рытье забрасывает внутрь норы, заполняя ею подземные ходы. Диаметр хода сусликов колеблется в зависимости от размеров зверька от 5—6 до 10—15 см.

Постоянные норы бывают глубоки. Глубина норы зависит от структуры почвы и уровня грунтовых вод. Наиболее глубоки норы в плотных глинистых и лёссовых почвах. Глубина нор обыкновенно колеблется от 1 до 2 м, но бывает и больше. Ходы имеют несколько поворотов („колен"); нередко в норах сусликов бывают тупые недлинные отнорки. На глубине располагается гнездовая камера (шарообразное расширение), большей частью одна.

Количество нор с вертикальным и наклонным входами бывает не одинаково у разных видов и на разных почвах. У малого и крапчатого суслика обыкновенно больше половины нор имеют вертикальные входы, если норы расположены на плотных черноземных или

глинистых почвах, а на песчаных больше наклонных. У длиннохвостых сусликов число вертикальных входов гораздо меньше, чем наклонных, в некоторых местах их и совсем нет.

Временные норы устроены гораздо проще. У них вход бывает всегда только наклонный. Число колен очень невелико (1—2), иной раз нора и совсем не имеет изгибов. Во временных норах обычно не бывает гнездовых камер.

У одного зверька бывает обыкновенно не одна нора, и он одновременно пользуется несколькими, причем временными норками пользуются разные зверьки, у постоянной же есть хозяин. Поэтому установить численность сусликов по простому подсчету входов в норки невозможно. Более точные сведения о числе жилых нор можно получить, прикапывая входы в норки и затем подсчитывая через сутки отрывшиеся. Но установить общую степень зараженности сусликами по наличию входов в норы все же можно, на чем и основана методика обследования полей (см. главу о методах учета).

В постоянной норе живет всего один зверек. Весной в брачный период в одной норке можно находить и по два зверька (самца и самку). Бывает, что напуганный суслик скрывается в первую попавшуюся норку, и тогда тоже может быть обнаружено больше одного суслика в норе. У самки бывает в норе по несколько суслят, но как только они начинают самостоятельно кормиться травой и вырывают отдельные норки, они расселяются, так что правилом можно считать, что суслики живут в норах по-одиночке.

Норы сусликов обыкновенно располагаются недалеко друг от друга, так что образуются колонии их. Но так как соединений между отдельными норами сусликов нет, то эти колонии никак нельзя сравнивать с колониями некоторых других зверьков, как например песчанок, или пищух, у которых ходы образуют сложную сеть и много зверьков живет в одной большой сложной норе. Расположение нор колонией помогает сусликам оберегаться от врагов. Когда пасущийся суслик замечает какую-либо опасность, он свистит и этим предупреждает и всех других сусликов, находящихся поблизости на поверхности.

Суслики питаются преимущественно растительной пищей: наземными частями трав, семенами растений, только что высеянными зернами злаков, подсолнечника. Но суслики не прочь поесть и животной пищи. Неоднократно в их защечных мешках и возле входов в норки находили остатки насекомых. С ранней весны они едят траву возле своих постоянных нор, расположенных, как было указано, на выпасах, залежах, неудобных землях. Когда здесь трава выгорает или когда посевы находятся близко, суслики перебираются во временные норки на культурные поля и начинают есть их. Ранней весной суслики едят высеянные семена и молодые всходы, летом—созревающее и созревшее зерно. Иногда суслики в поисках зеленого корма переселяются на более низкие места—луга, выгоны, на более орошенных почвах. Но затем, ко времени залегания в спячку, суслики снова возвращаются к постоянным норам. Такие передвижки носят довольно постоянный характер и расстояния, проходимые сусликами, относительно невелики, редко больше 1—2 км. Но иногда суслики совершают более далекие путешествия. Опыты кольцевания сусликов

(в ухо—обычным мелким птичьим кольцом) показали, что возможны переходы сусликов и на далекие расстояния (для Эверсманнова суслика—до 150 км). Однако таких массовых перекочевок и изменений в численности на отдельных участках, как это бывает например у белок или бурундуков, у сусликов не бывает.

Длиннохвостые суслики значительно подвижнее короткохвостых, бегают быстрее и на более далекие расстояния. Также много приходится бегать тонкопалому суслику, очевидно в связи с тем, что он живет на песчаных участках с очень скудной растительностью и для добывания пищи должен далеко отходить от своей норы.

Суслик—животное дневное. Он выходит из норы на поверхность по утрам не сразу после восхода солнца, а когда воздух уже прогреется, и возвращается в норы до вечерних сумерок. В жаркие дни замечается уменьшение числа сусликов на поверхности и в середине дня, когда особенно высока температура.

В воде суслик не нуждается, ему достаточно той влаги, что имеется в зеленых частях поедаемых им растений. Во время дождей суслики прячутся в норы, но не всегда, и ранней весной, например, приходится видеть сусликов и под небольшим дождем.

На зиму суслик впадает в спячку. Опытным путем доказано, что это летаргическое состояние вызывается совместным влиянием на организм суслика понижения температуры и уменьшения влажности пищи. Весеннее пробуждение от спячки бывает довольно дружным. Сейчас же после таяния снега, причем кое-где еще сохраняются пятна его, суслики появляются на поверхность. Осеннее залегание проходит постепенно, мало заметно для наблюдателя. Период залегания очень растянут. Вначале залегают более старые, жирные животные, позже молодые, родившиеся весной. Время пробуждения различно в разных местностях. Так, на Северном Кавказе и юге Украины суслики просыпаются в середине—конце марта, в ЦЧО—в начале апреля, в Сибири—в конце апреля—начале мая. Для желтого суслика в Узбекистане отмечено интересное явление летней спячке. Сроки залегания в зимнюю спячку очень важно знать для тех, кто должен затравливать сусликов или устанавливать их численность. Залегая в спячку, суслик забивает землею ход изнутри, так что ни одно из существующих средств борьбы с ним не может быть применено. Только хорь может во время спячки настичь суслика в норе, разрыв ее. Также невозможно установить число обитаемых нор после залегания суслика в спячку. Залегание начинается с июля и у короткохвостых длится до начала сентября, а длиннохвостые остаются на поверхности значительно дольше, чуть не до снега. При этом самый зимний сон у восточно-сибирских сусликов менее крепок, так как были сведения о том, что отдельных сусликов видели на снегу среди зимы. Приняв во внимание, что суслики не делают зимних запасов, понятно, что они могут не спать только в том случае, если найдут что поесть.

Перед залеганием в спячку суслики бывают наиболее жирными, последнее необходимо учесть, если их предполагают использовать для добывания жира.

После зимней спячки, сейчас же по выходе из нор, у сусликов начинается спаривание. Молодые суслики, родившиеся весной преды-

дущего года, спариваются позже. Поэтому появление молодых суслят происходит не сразу, а растягивается на один—полтора месяца. Беременность длится около трех недель—одного месяца. Число молодых суслят бывает различно. В среднем для разных видов по 6—8 суслят в помете. Второго помета в лето еще не удалось с достоверностью зарегистрировать. Как видно из этих данных, суслики размножаются гораздо менее интенсивно, чем например мышеобразные грызуны. Поэтому хорошо проведенная работа по истреблению сусликов может на продолжительный срок освободить поля от этих вредных животных.

Молодые суслята питаются молоком около месяца. Даже начав есть траву, они попутно питаются молоком. Вскоре после прекращения молочного питания суслики начинают расселяться.

На поверхности суслики бывают особенно многочисленны в два периода—во время спаривания, рано весной, и при расселении, когда суслята в обилии бегают по степи, роя новые норы или приспосабливая для себя старые, заброшенные.

Главными врагами сусликов из позвоночных являются хорьки, перевязки, колонки, орлы и некоторые другие хищные птицы. Лисы и волки также охотятся на сусликов. Но наибольшие опустошения в сусличьем стаде производит светлый (Эверсманнов) хорь.

Из инфекционных заболеваний, вызывающих эпизоотии сусликов, следует отметить чуму. Имеются и другие, еще мало исследованные болезни. Так, бацилл Мережковского, который теперь применяется для истребления мышевидных грызунов при бактериальном методе борьбы, был выделен из крапчатого суслика. Американские суслики заболевают также туляремией и лихорадкой Скалистых гор.

При выяснении хозяйственного значения суслика надо принимать во внимание вред, наносимый сельскому хозяйству, и пользу суслика как промыслового животного, дающего шкурку как пушной товар, или кожу и жир. Однако до сего времени еще точно не установлена методика учета вреда суслика, так как этот вопрос очень сложен. [1]

Разным сельскохозяйственным культурам и в разных районах суслики вредят неодинаково. Наибольшие повреждения известны для зерновых культур, главным образом для пшеницы. Но суслики поедают также и рожь, кукурузу, подсолнечник, некоторые овощные культуры. Если посевы располагаются среди невозделываемых участков, которые обыкновенно бывают густо заселены сусликами, то вред особенно велик. С этим особенно приходится считаться при освоении новых земель.

Делались попытки учесть вред, приносимый сусликом, исходя из численности грызунов и количества потребной им пищи. Таким путем по данным некоторых исследователей вычислено: для малого суслика вред каждой особи оценивается приблизительно в 4 кг зерна в год (по другим авторам 8 кг), для крупных сибирских сусликов—краснощекого и Эверсманнова—до 16 кг (разного корма).

Если принять минимальную из приводимых цифр—4 кг за год для одного животного, если площадь, заселенную сусликами в районах, имеющих сельскохозяйственное значение, приблизительно установить

[1] *О методах учета см. главу об учете грызунов.*

в 40 млн. га со средней плотностью 15 сусликов на га, что составит 600 млн. сусликов, то общий вред от сусликов выразится в 2.400.000 тонн зерна, причем эта цифра является несомненно минимальной.

Однако от суслика несомненно можно получить и пользу. Заготовки сусличьих шкурок растут с каждым годом. Так, по планам пушнозаготовительных организаций в 1931 г. в СССР предположено заготовить 4.000.000 шкурок „песчаника" (желтого суслика) и 31.300.000 шкурок других сусликов.

Затем, острый недостаток жиров сделал настоятельно необходимым разработать приемы утилизации сусликов на жир. Количество жира в суслике сильно колеблется по временам года: весною бывает очень мало, к концу лета—много. Одной из очередных задач исследователей является выработка таких приемов борьбы с сусликами, чтобы они не погибали в норах, а выходили на поверхность. Так например испытываются слабые дозировки удушающих веществ, некоторые раздражающие газы и т. п.

В некоторых случаях даже старый и очень трудоемкий способ добывания сусликов при помощи выливания их из нор водою бывает хозяйственно выгодным.

При построении мероприятий по отношению к сусликам приходится принимать во внимание эти хозяйственные соображения и в разных местностях СССР оценивать суслика по-разному.

Для районов зерновых культур суслики безусловно вредны и подлежат полному и быстрому истреблению всеми возможными способами. Такими местностями явятся Украина, ЦЧО, Северный Кавказ, степные районы Среднего и Нижнего Поволжья, земледельческие районы Казакстана, Сибири, средне-азиатских республик и ТОК.

Для тех районов, где суслики сравнительно малочисленны и не могут сильно размножиться в силу чисто-биологических причин, для скотоводческих и охотничье-промысловых районов, борьба с сусликами может носить характер защиты отдельных посевов, и здесь может быть развито промысловое добывание сусликов. Это последнее особенно желательно в Казакстане, где водится наиболее ценный вид суслика—желтый (песчаник). Несомненно, что имеются предпосылки к широкому развертыванию промысловой добычи сусликов в Сибири, Якутии и ТОК. Живущие здесь виды длиннохвостых сусликов дают достаточно большую шкурку, а зимний мех довольно густ и мягок.

Наконец, имеется еще одна сторона в биологии сусликов, которая заставляет применять к ним особые мероприятия, это—способность их заболевать чумой, передавать заболевания из года в год, создавая очаги чумных эпизоотий. В этих чумных очагах сусликов также следует истреблять всеми возможными способами. Таким очагом является Калмыцкая область, прилегающие к ней районы Северного Кавказа и Нижне-Волжского края и некоторые прикаспийские районы Казакстана.

Помимо борьбы с сусликами возле населенных пунктов в этих местах строго запрещается промысел как самих сусликов, так и их главнейших врагов—светлых хорей.

На основании этих соображений правительство признало сусликов одним из главнейших вредителей сельского хозяйства и постановило

усилить борьбу с ними так, чтобы после 1933 г. суслики потеряли значение как массовые вредители и борьба с ними стала бы рядовым агротехническим мероприятием.

Рис. 21. Летяга.
(По Серебренникову).

Семейство **Летяги (Petauristidae).**

Летяга. (*Pteromys volans* L.) (рис. 21). Наиболее характерным признаком этих интересных зверьков является присутствие у них летательной перепонки. Последняя представляет собой складку кожи, покрытую шерстью и натянутую между передними и задними ногами, причем спереди эта складка прикрепляется к длинной костной шпорце, отходящей в наружном направлении от запястья. При помощи этой летательной перепонки животное быстрым планирующим спуском переносится с вершины одного дерева на нижние ветки далеко отстоящего другого дерева. Летяга ведет ночной образ жизни. Она широко распространена в Сибири, но встречается также в северных и средних областях Европейской части СССР, где этот зверек в настоящее время довольно редок. Промысловое значение этого вида невелико.

ВОПРОСЫ.

1. Как по зубам отличить зайца от собаки и от крысы?
2. Какую форму имеют резцы грызунов сбоку?
3. Какая связь между пищей, температурой воздуха и залеганием в спячку?
4. У кого из беличьих имеются защечные мешки?
5. Какие виды сусликов живут только в Европе и какие только в Азии?
6. Каких вредителей сельского хозяйства истребляют суслики?
7. Во всех ли норах сусликов бывают гнезда?
8. Почему вымирают сурки?
9. Распределите представителей семейства беличьих по их вредности в сельском хозяйстве и значению в промысле.
10. Опишите расположение гнезд белки, бурундука и суслика.

Семейство **Castoridae (Бобры).**

К этому семейству относится лишь один род и вид — бобр речной (*Castor fiber* L.) (рис. 22). Это животное вместе с дикобразом принадлежит к самым крупным грызунам нашей фауны (длина тела достигает 75—95 см). Наиболее характерными признаками бобра являются следующие: широкий плоский (расположенный в горизонтальной плоскости) хвост, покрытый крупными чешуями, пальцы задних конечностей, соединенные плавательной перепонкой, короткие уши, наличие в каждой половине верхней и нижней челюсти четырех лишенных корней зубов с сложным рисунком эмалевых петель на плоской жевательной поверхности и т. д.

В прежнее время бобр был широко распространен по всей лесной зоне Европейской части СССР и большей части Сибири на восток до бассейна р. Лены. В результате интенсивного истребления человеком этого ценного грызуна, в настоящее время бобр является вымирающим животным и существует в небольшом количестве экземпляров лишь на очень немногих ограниченных участках в пределах БССР, Западной УССР, Северного Урала.

Рис. 22. Речной бобр.
(По Брему).

Бобры живут по берегам лесных озер, речек и ручьев. Устройство их жилищ очень своеобразно. Они устраивают их из ветвей деревьев (так называемые „хатки") с расходящимися от них в стороны подземными ходами, часть которых открывается в воду. Бобры питаются листьями и корою с ветвей различных пород деревьев. Своими мощными резцами бобры подгрызают стволы деревьев по окружности и валят их на землю, причем подгрызенные деревья нередко достигают значительной толщины.

Бобр является одним из наиболее интересных представителей нашей вымирающей фауны, в связи с чем в настоящее время это животное находится всюду под строгой охраной. Кроме того, предпринимаются меры к разведению этого животного с целью его хозяйственного использования.

Семейство **Hystricidae (Дикобразы)** (рис. 23, 24, 25).

В пределах СССР встречается лишь один вид, относящийся к этому семейству — *Hystrix hirsutirostris* Br., представленный двумя формами (подвидами): 1) талышинский дикобраз (*H. hirsutirostris hir-*

satirostris Br.), обитающий на небольшом пространстве юго-восточного Закавказья (Талыш), и 2) средне-азиатский дикобраз (*H. hirsutirostris satunini* Müll.), встречающийся во многих горных и холмистых районах Средней Азии от Семиречья до Туркмении включительно.

Рис. 23. Дикобраз.
(По Серебренникову).

Дикобраз вместе с бобром являются самыми крупными нашими грызунами. Длина тела дикобраза достигает иногда почти до 1 м. Тело его покрыто длинными иглами и щетиной, особенно длинны эти иглы в задней половине тела. На конце хвоста находятся характерно измененные иглы, имеющие тонкое стебельчатое основание и верхнюю расширенную пустотелую часть, срезанную на конце и образующую нечто вроде бокала. В раздраженном состоянии дикобраз производит этими иглами характерные трескучие звуки. Начиная от затылка, на шее и в передней части спины вдоль хребта имеется грива, образованная длинной жесткой щетиной. Коренных зубов в каждой половине верхней и

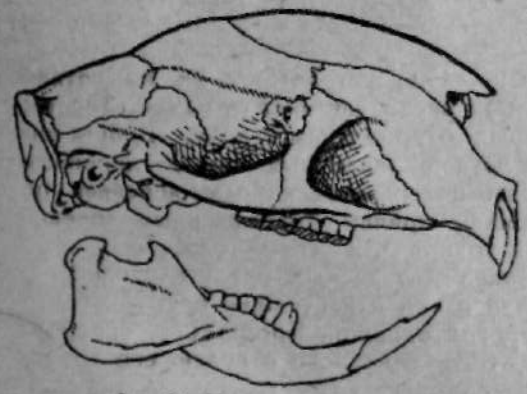


Рис. 24. Череп дикобраза.
(По Миллеру).

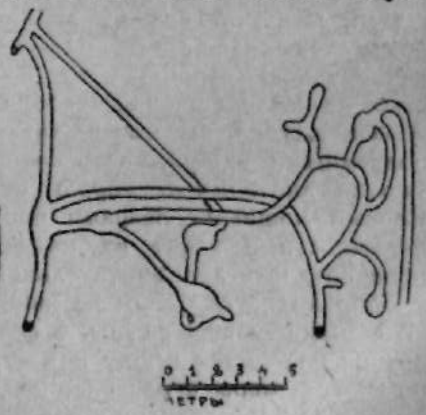


Рис. 25. Схема норы дикобраза.
(По Курбатову).

нижней челюсти имеется по 4. Череп очень своеобразной формы, особенно вследствие сильной выпуклости лобной части.

Дикобраз обитает в горах, предгорьях, в холмистых местностях или в равнинах, примыкающих к горным районам. В горных местностях он селится в каменных осыпях, в трещинах и пещерообразных расширениях между скал, очищая и приспособляя для жилья эти естественные убежища. В местах с хорошо развитым почвенным слоем дикобраз вырывает норы, которые имеют разнообразное и очень сложное строение со многими выходами и целым лабиринтом разветвляющихся подземных ходов. Обычно такие сложные норы принадлежат нескольким особям, живущим одной колонией. Норы дикобраза располагаются на склонах холмов, при основании небольших бугров, на обрывах речных долин, на насыпях вдоль больших арыков и т. д.

Дикобраз ведет ночной образ жизни. Ночью он отправляется в поиски за пищей и обычно отходит от своей норы до 1—2 км (в редких случаях даже до 4—5 км). Днем на поверхности его можно видеть лишь в очень редких случаях. Это животное является жизнедеятельным в течении всего года, все же зимой он реже показывается на поверхности, чем летом. Ранней весной самка дикобраза приносит 2—3 детенышей, осенью повидимому имеет место вторичное спаривание и вторичный помет. Пищей дикобраза служат очень многие дикорастущие и культурные растения. Весной и в начале лета он питается главным образом дикорастущими травянистыми растениями, поедая как корневые, так и надземные их части. В летние и осенние месяцы главной пищей являются культурные растения: плоды шелковицы (тут), урюк, кукуруза, арбузы, дыни и пр. Зимой дикобраз поедает корни различных растений (в частности люцерны), кору древесных пород и пр.

Наибольший вред дикобраз причиняет на бахчах, особенно дыням и арбузам. В поисках спелых плодов он надкусывает громадное количество дынь и арбузов, поедая главным образом семена и в меньшем количестве мякоть. Кроме того, во время своих набегов дикобраз ломает плети, мнет листья и т. д. Он вредит также кукурузе, поедая початки, ломая стебли и производя здесь другие разрушения, повреждает люцерну, поедая как корневые, так и зеленые части; местами вредит также хлопчатнику откусыванием коробочек и выеданием семян. В садах дикобраз поедает падалицу и разложенные для просушки фрукты, в виноградниках—плоды и молодые побеги. Кроме того, дикобраз повреждает древесные породы объеданием коры.

Семейство **Сони (Muscardinidae)** (рис. 26—30).

Принадлежащие к этому семеству зверьки по телосложению, по форме головы и другим наружным признакам напоминают мышей или крыс, а по длинному и большей части пушистому хвосту они до некоторой степени сходны с белками. Упомянутые признаки сходства являются чисто внешними и целый ряд характерных особенностей резко отделяет сонь от всех представителей двух названных групп; из этих особенностей следует назвать количество коренных зубов, которых у сонь имеется по 4 в каждой половине верхней и нижней

люсти (из них в каждом случае 1 ложнокоренной и 3 настоящих коренных); скуловая кость (os zygomaticum) у сонь гораздо крупнее, чем у мышей, и составляет значительную часть скуловой дуги. Из признаков внутреннего строения следует отметить отсутствие у сонь слепой кишки (этот признак необычен вообще для всех других грызунов).

Бо́льшая часть сонь, подобно белкам, являются древесными хорошо лазящими животными; они живут в дуплах или наружных гнездах, ведут ночной образ жизни, делают большие запасы пищи и на зиму залегают в продолжительную спячку. Некоторые представители сонь приносят существенный вред плодоводству поеданием и порчей фруктов, орехов и проч.

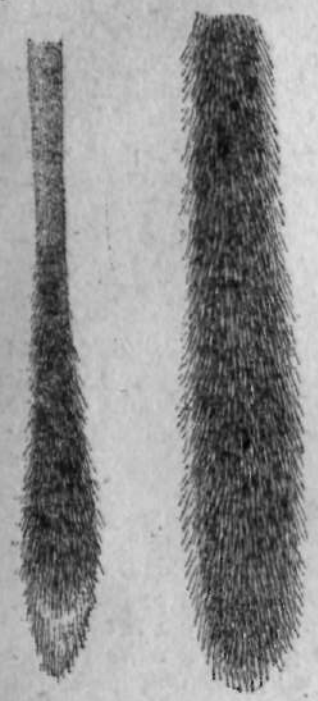


Рис. 26. Хвост садовой (слева) и лесной (справа) сони.
(По Виноградову).

Лесная соня. (*Dyromys nitedula* Pall.) (рис. 27). Верхняя поверхность тела и головы буровато-желтого цвета, нижняя—белая или желтоватая. На боках морды от носа через глаз к уху проходит черно-бурая полоса; снизу от уха черное пятно едва намечено. Хвост на всей длине покрыт густыми длинными волосами, причем волосы на боках хвостового стержня заметно длиннее, чем сверху и снизу. Жевательные поверхности коренных зубов слабо вогнуты; на наружной стороне коронки первого и второго коренного зубов, как и у садовой сони, имеется два довольно высоких бугорка.

Распространение лесной сони охватывает Белоруссию, Украину, Нижнее и Среднее Поволжье, отчасти центральные районы Европейской части СССР, Северный Кавказ, Закавказье и горные районы Средней Азии.

Лесная соня обитает в лиственных лесах, на равнинах и горах, нередко встречается также в лесостепной полосе, где она довольствуется сравнительно небольшими группами деревьев; часто живет этот зверек и в плодовых садах. Свои гнезда эта соня устраивает в дуплах или в старых птичьих гнездах; кроме того, нередки случаи, когда этот зверек делает на ветвях кустарников наружные гнезда из

Рис. 27. Лесная соня.
(По Брему).

злаков, листьев, деревьев, папоротника и т. д.; нередко лесная соня устраивается также в пустотах под нависшими корнями деревьев (особенно на склонах оврагов). Лесная соня, как и другие представители этого семейства, ведет ночной образ жизни.

Размножение происходит 2—3 раза в год, причем в каждом помете рождаются 2—6 детенышей. Недели через две после рождения детеныши уже начинают выходить из гнезд. На зиму лесная соня делает запасы, главным образом из лесных орехов. По наблюдениям в Дагестане, зимняя спячка начинается в конце октября и оканчивается в начале марта. Лесные сони местами приносят существенный вред плодовым садам, поедая и надгрызая фрукты (часто лучшие сорта), особенно груши. Кроме того, в местах, где культивируется лесной орех, как например в Закавказьи, этот зверек сильно вредит и этой культуре.

Садовая соня (*Eliomys quercinus* L.) (рис. 28). Одним из характерных признаков этого вида является то, что хвост в основной его

Рис. 28. Садовая соня. (По Брему).

половине покрыт короткими волосами, тогда как конечная его часть одета значительно более длинными волосами, образующими несколько уплощенную кисточку. Цвет верхней поверхности тела и головы коричневато-бурый, на боках более светлый; нижняя поверхность тела беловатая. Через глаз к уху проходит резко очерченная черная полоса, которая оканчивается большим черным пятном снизу и сзади уха. Наружный край коронки первого и второго верхних коренных зубов с двумя довольно высокими бугорками; жевательные поверхности коренных зубов глубоко вогнутые.

Садовая соня распространена в западных и северо-западных районах Европейской части СССР, в Верхнем Поволжьи, в б. Орловской губ. и на южном Урале.

Садовая соня (вопреки данному ей названию) является преимущественно обитательницей леса, причем она селится не только в широколиственных лесах, но также отчасти и в хвойных; свои гнезда она устраивает в дуплах, в стенах построек, в камнях и иногда даже в норах; кроме того, иногда этот зверек устраивает наружные гнезда на ветвях деревьев. В гнездах и около них можно находить в большом количестве остатки пищи этого животного, среди которых обычно имеется большое количество хитиновых частей насекомых.

Следует отметить вообще, что садовая соня в значительной степени питается наряду с растительной пищей насекомыми и даже мелкими позвоночными.

Размножение у садовой сони происходит один или два раза в год, причем каждый помет состоит из 4—6 детенышей. В спячку эти зверьки часто залегают по несколько штук в одном гнезде.

В Германии садовая соня считается одним из существенных вредителей плодовых садов. В условиях нашего плодоводства этот зверек повидимому не приносит заметного вреда или во всяком случае этот вред не столь велик, как вред полчка или лесной сони. Следует отметить также, что иногда в лесных местностях садовая соня селится в постройках, в частности на чердаках, в погребах и амбарах, и вредит здесь подобно домовым крысам.

Соня-полчок (*Glis glis* L.) (рис. 29). Полчок характеризуется своей крупной величиной (длина тела более 150 мм), пепельно-серой окраской верха, отсутствием черной полосы около глаза и уха, очень пушистым хвостом (что придает этому зверьку некоторое поверхностное сходство с белкой) и особенностями устройства коренных зубов; наружный край коронки первого и второго коренных зубов с пятью или шестью очень низкими мелкими бугорками, жевательные поверхности коренных зубов слабо вогнутые; первый и второй верхние коренные зубы сходны между собою по форме и расположению поперечных гребней.

Рис. 29. Соня-полчок.
(По Бобринскому).

Полчок найден в западных и юго-западных районах Европейской части СССР, в Поволжьи, на Кавказе и в южной Туркмении.

Полчок обычно делает свои гнезда в дуплах; в непосредственной близости от гнезда устраиваются склады из орехов, косточек плодов и пр. Самцы не делают гнезд и находят убежище в первом попавшемся дупле. Как и другие сони, полчок ведет ночной образ жизни и выходит из своего убежища в ранние сумерки. Размножение происходит два раза в год—в мае и в конце августа (по наблюдениям на Северном Кавказе); в каждом помете бывают 2—5 детенышей. Недели через две после рождения молодые полчки начинают уже выходить из гнезда, а месяца через $1^1/_2$—2 они уже переходят к самостоятельной жизни. Осенняя линька начинается в конце августа и заканчивается к началу октября. Зимнюю спячку полчки проводят по несколько штук вместе в просторном дупле. По наблюдениям в Дагестане, полчки засыпают в последних числах октября и в начале ноября, просыпаются в первой половине апреля. Некоторые исследования указывают более поздние сроки пробуждения от спячки. Пища полчка очень разнообразна, в частности он поедает желуди, орехи, фрукты, кору на ветвях деревьев, насекомых, яйца из гнезд, птенцов и т. д. На Северном Кавказе и в других районах, где этот

вид встречается в большом количестве, полчок приносит существенный вред садам, поедая фрукты и орехи, причем этот зверек надкусывает и портит значительно большее количество фруктов, чем это ему нужно для насыщения. По наблюдениям в Азербайджане полчки сильно вредят также виноградникам, уничтожая до 30% урожая; поедаются главным образом семечки (даже у незрелого винограда).

Орешниковая соня, или **мушловка**. (*Muscardinus avellanarius* L). (рис. 30). Орешниковая соня принадлежит к самым мелким представителям семейства. Этот зверек отличается от других сонь своей яркой желтовато-красной окраской, отсутствием черной полосы на боках головы, относительно слабой волосистостью хвоста и т. д.

Этот вид распространен в западных и центральных районах Европейской части СССР, на Украине, а также в Верхнем и Среднем Поволжьи.

Орешниковая соня обитает в широколиственных лесах с подлеском из лещины; свои гнезда она устраивает на земле или на ветвях кустарников. Размножение происходит два раза в год и каждый раз рождаются 3—5 детенышей. Детеныши первого помета родятся в гнездах, расположенных на земле или лишь немного выше; позднейшие пометы появляются в гнездах, расположенных на 1—2 м над поверхностью почвы. Пищей орешниковой соне служат орехи, желуди, семена деревьев, фрукты, ягоды, почки деревьев и т. д. Этот зверек встречается редко и заметного вреда не приносит.

Рис. 30. Орешниковая соня.
(По Формозову).

Семейство **тушканчики и мышевки (Dipodidae).**

В семейство *Dipodidae*, кроме настоящих тушканчиков, также включены так называемые мышевки (род *Sicista*). Обе названные группы, резко отличающиеся одна от другой по первому взгляду, при детальном исследовании анатомических признаков обнаруживают целый ряд сходных особенностей. Кроме того, если не ограничиваться исследованием только видов нашей фауны, а изучать представителей всех известных родов тушканчиков, то можно убедиться, что между этими группами существуют несколько форм переходного характера.

Здесь мы укажем лишь на немногие, наиболее легко исследуемые признаки, объединяющие мышевок и тушканчиков. В частности, одни из признаков этих групп—наличие четырех (за немногими исключениями) коренных зубов в верхней челюсти и трех в нижней, наличие

сильно расширенного нижнеглазничного отверстия в черепе с добавочным каналом для прохождения нижнеглазничной ветви тройничного нерва, характерное устройство наружного полового органа самца с многочисленными роговыми шипиками и отдельными длинными шипами.

Мышевки (подсемейство *Zapodinae*, род *Sicista*) внешне сходны с мышами. Отличаются от последних более длинным хвостом и отсутствием разреза кожи между верхним углом рта и носом. Кроме того, в верхней челюсти у мышевок имеется 4 коренных зуба (у мышей 3), с иным строением и расположением бугорков на жевательной поверхности; нижнеглазничное отверстие широкое и имеет характерное для тушканчиков строение и т. д.

Одним из наиболее известных видов этого рода является мышевка Нордманна (*Sicista nordmanni* Keys & Blas). Этот маленький зверек величиной с домашнюю мышь имеет очень характерную внешность. Спина у него окрашена в серый цвет с охристо-желтым налетом, с черной продольной полоской, проходящей по хребту; по обеим сторонам от этой полоски имеются узкие светлые продольные участки и кнаружи от них обычно расположены темные участки, особенно хорошо заметные в задней части тела. Мышевка Нордманна распространена в степях Украины, Крыма, ЦЧО, Северного Кавказа, Нижнего и Среднего Поволжья, Волжско-Уральской степи, Южного Урала, Казакстана и Южной Сибири на восток до Иркутска. Мышевка Нордманна является обитателем открытых степных местностей и полей. Этот зверек встречается в небольшом количестве и не приносит человеку вреда. Образ жизни этого животного слабо изучен. Одним из существенных биологических отличий его от мышей является то, что он залегает в продолжительную зимнюю спячку.

Рис. 31. Горная (лесная) мышевка.
(По Капланову и Раевскому).

Другим широко распространенным видом мышевок является мышевка лесная или горная (*Sicista montana* Méh.) (рис. 31), которая распространена в лесной полосе Европейской части СССР, а также в равнинных и горных районах Южной Сибири к востоку до Байкала. Этот вид, как и предыдущий, не является вредителем сельского хозяйства.

Настоящие тушканчики (подсемейство *Allactaginae* и *Dipodinae*) сильно отличаются от мышевок. В частности, у них очень сильно удлинены задние конечности, приспособленные для прыгания. Ступня у этих зверьков также очень сильно удлинена, причем три средних запястных (метатарзальных) кости сливаются вместе, образуя одну длинную кость — цевку (рис. 33, 34); два боковых пальца (1-й и 5-й) относительно слабо развиты и далеко не достигают своими концами до основания трех средних пальцев (род *Allactaga* и другие) или же два боковых пальца вместе с соответствующими им запястными костями исчезают вовсе (род *Dipus* и др.); таким образом, у представителей этой группы имеется на задней конечности лишь по 3 пальца. Очень характерным для большинства тушканчиков признаком является сильно удлиненный хвост, снабженный на конце плоской ланцетообразной кисточкой из расчесанных на две стороны волос („знамя"). Обычно основная часть этой кисточки окрашена в черный или темный цвет, а концевая часть — в белый (рис. 35).

6—1455

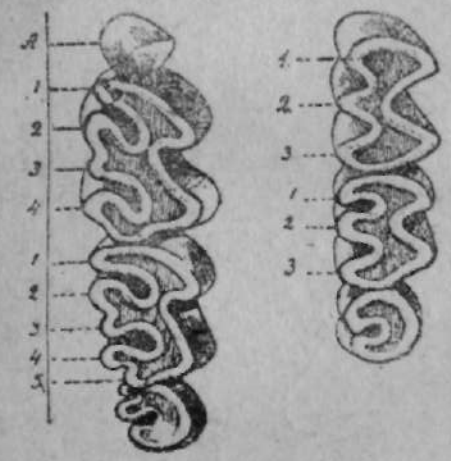


Рис. 32. Зубы верхней челюсти малого тушканчика (слева) и земляного зайчика (справа).
(По Виноградову).

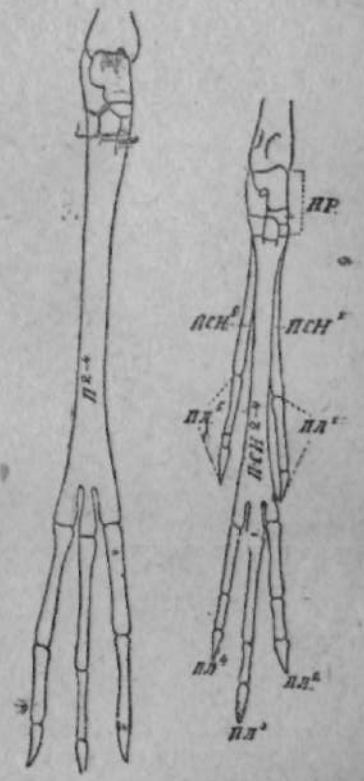


Рис. 33. Скелет задней ступни тушканчиков: мохноногого (слева) и малого (справа). ПР — предплюсневые кости; ПСН[1—5] и П — плюсневые (метатарзальные) кости; ПЛ — фаланги пальцев.
(Рис. Виноградова).

Самым крупным и вместе с тем самым известным представителем тушканчиков является большой тушканчик, или земляной заяц (*Allactaga jaculus* Pall.), (рис. 39, 40), относящийся к группе пятипалых тушканчиков (подсемейство *Allactaginae*) (длина тела 19 — 25 см, длина хвоста 24 — 30 см, длина задней ступни 9,3 — 9,8 см). Верхняя сторона тела зверька окрашена в ржаво-бурый или желтый цвет, перемешанный с черно-бурым; нижняя сторона тела белая.

Большой тушканчик распространен в степной полосе южных и средних областей Европейской части СССР к западу до Днепра, к северу приблизительно до Оки и Камы и к югу до побережья Черного и Азовского морей (кроме горной части Крыма), до главного Кавказского хребта и северного берега Каспийского моря. Далее на восток

распространение этого вида охватывает Нижнее, Среднее и отчасти Верхнее Заволжье, южную часть Уральской области, большую часть Казакстана до Сыр-Дарьи, Семиречья и на юг до Усть-Урта, Аральского моря и долины нижней и средней Сыр-Дарьи, на восток до Семиречья и западных предгорий Алтая; этот вид обитает также в юго-западной Сибири (Приалтайские степи).

Большой тушканчик является обитателем равнинных черноземных и глинистых степей, а также полупустынь. В некоторых более северных районах своего распространения он встречается иногда также в песках. Кроме того, этот вид обитает по окраинам полей, на бахчах и других возделанных местах.

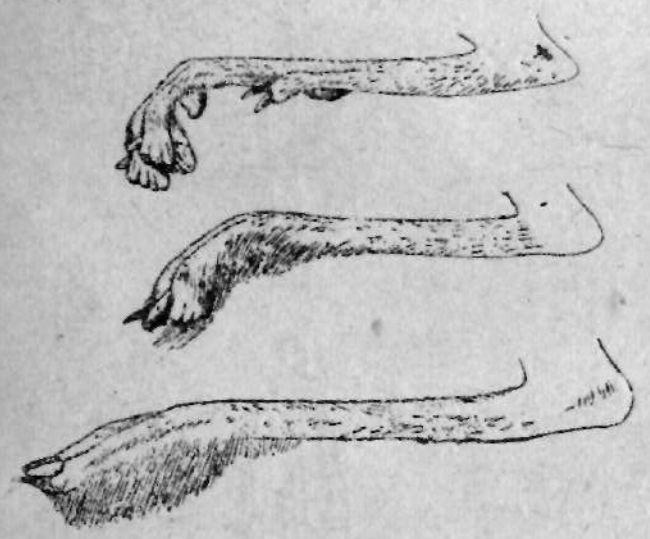


Рис. 34. Задние лапки тушканчиков: малого (сверху), емуранчика (в середине) и мохноногого (снизу). (По Виноградову)

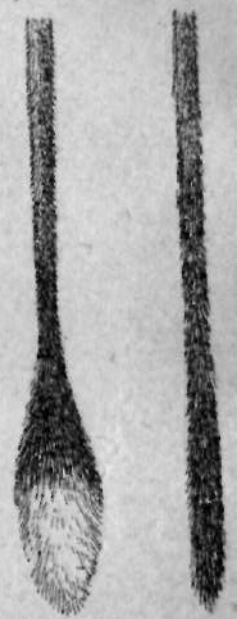


Рис. 35. Хвост большого тушканчика (слева) и емуранчика (справа).

Норы земляного зайца, как и других тушканчиков, имеют очень характерное строение. Снаружи они часто бывают мало заметны, вследствие того, что их выходные отверстия в дневное время закупорены землей и хорошо замаскированы (рис. 38). Главный ход (с которого тушканчик начинает рыть нору) вырывается снаружи и доводится до некоторой глубины, после чего тушканчик плотно забивает этот ход изнутри землей, скопляющейся в процессе рытья других ходов и отнорков (рис. 39). При более сложном типе норы тушканчик вырывает один или два хода, направляющихся к поверхности, причем один из этих ходов может быть доведен до самой поверхности и открываться наружу отверстием, которым тушканчик пользуется для выхода на поверхность. Днем это отверстие бывает закупорено изнутри небольшим количеством рыхлой земли, образующей пробочку или так называемый „пупочек", „копеечку" и т. д. Другой ход часто не доводится на 2—5 см до поверхности почвы и в конце его остается таким образом тонкий свод земли, который легко проламывается тушканчиком в тех случаях, когда какая-нибудь часть его норы бывает

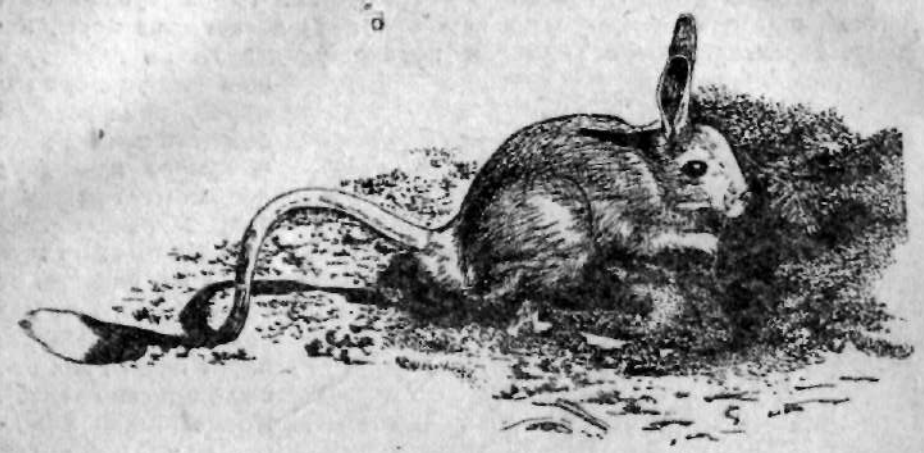


Рис. 36. Большой тушканчик.

разрушена пасущимся скотом, хищником, человеком и т. д. В этих случаях тушканчик стремительно выскакивает через вновь образовавшееся отверстие и легко может скрыться от врагов.

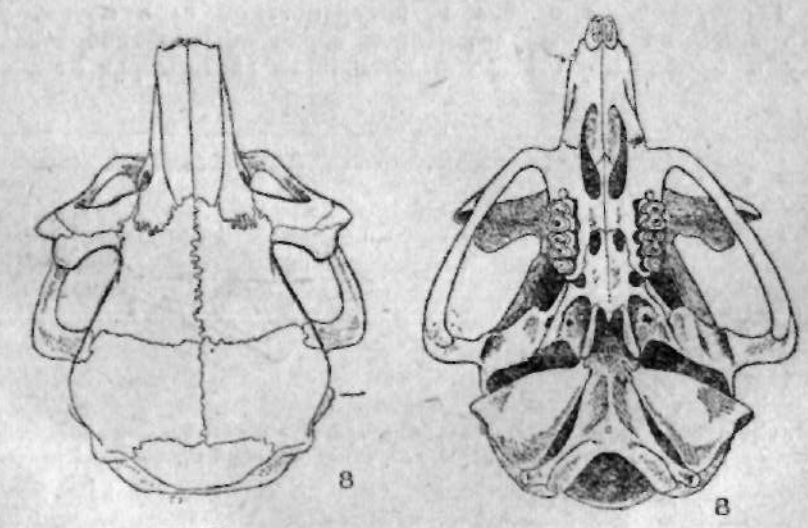


Рис. 37. Череп большого тушканчика (сверху и снизу). (По Виноградову).

Указанный способ рытья в значительной степени способствует маскировке норы, так как около отверстия главного хода скопляется лишь сравнительно небольшая кучка земли, которая довольно быстро

размывается, сглаживается, зарастает травой и становится мало заметной, ввиду того что тушканчик этим ходом более никогда не пользуется. Другие ходы, как было упомянуто, или вовсе невидимы снаружи или закрыты мало заметной земляной пробочкой. Норы тушканчиков можно разделить на несколько категорий: 1) постоянные норы, которые характеризуются наличием колена, уходящего на глубину и оканчивающегося камерой, присутствием забитого землей хода и одного или двух дополнительных ходов, закрытых земляной пробочкой, (один из них может быть немного не доведен до поверхности почвы, как это было описано выше). Кроме главной камеры, в этих норах может присутствовать несколько расширений на месте отхождения отдельных колен или отнорков. 2) Временные дневные норы имеют более простое устройство и расположены в более поверхностном слое почвы, углубляясь лишь на 20—35 см. Конец норки обычно заворачивается кверху и оканчивается всего в нескольких сантиметрах от поверхности, образуя нечто вроде запасного выхода, через который зверек спасается в случае опасности. Начальная часть хода бывает на значительном пространстве забита землей; камеры в этих норах не имеется. 3) Временные ночные норы имеют еще более простое устройство и обычно представляют простой короткий прямой канал, отверстие которого остается открытым. 4) Зимние норы сохраняют

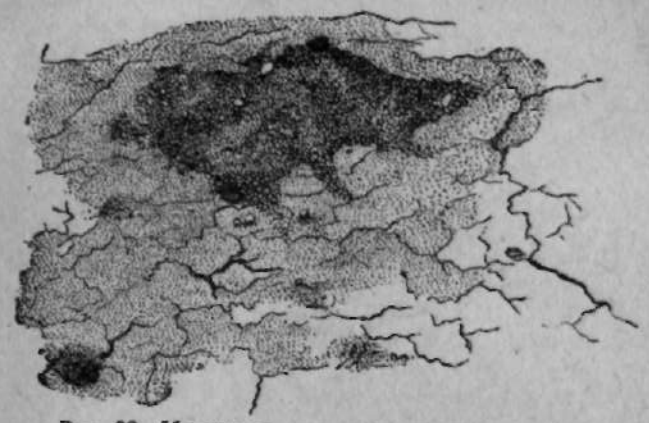


Рис. 38. Наружный вид норы земляного зайчика (входное отверстие засыпано землей).
(По фот. Аргиропуло).

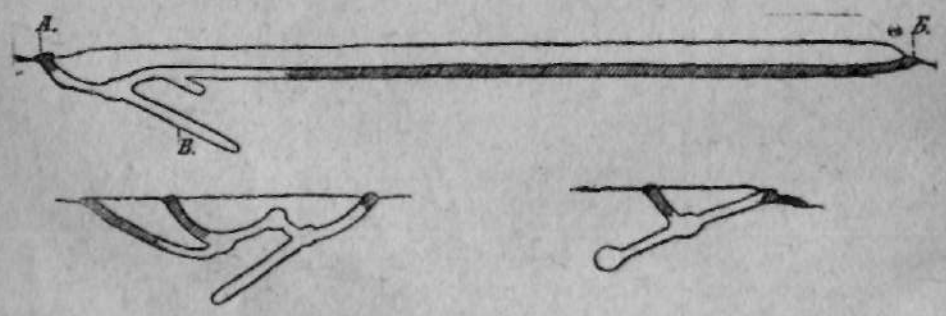


Рис. 39. Схемы строения нор большого тушканчика. *Б* — начало главного хода, забитого землей. *А* — выходное отверстие норы, закрытое земляной пробочкой („копеечка"). (По Фенюку).

основные черты строения тушканчиковых нор, но отличаются от других типов своей значительной глубиной (до 2 метров и более).

Большой тушканчик, как и все другие представители этой группы, является ночным животным. Днем его можно видеть лишь в исключительных случаях. Зверьки выходят на поверхность через 30—40 минут после захода солнца. Пока еще не совсем стемнело, можно короткое время наблюдать скачущих по степи тушканчиков, которые при наступлении темноты становятся совершенно невидимыми даже на близком расстоянии. Вышедшие на поверхность зверьки начинают прежде всего утолять голод и после насыщения начинают бегать и играть. Тушканчики уходят в норы, в зависимости от времени года, за 20 м.— 1 ч. 30 м. до восхода солнца. На тушканчиков сильно действует яркий свет, в частности их нередко можно поймать даже сачком на дорогах на свет автомобильных фонарей.

Осенью тушканчики залегают в спячку; по наблюдениям в Нижнем Поволжьи это происходит при наступлении первых ночных заморозков. Пробуждение их от спячки, по наблюдениям в том же районе, происходит (в зависимости от ранней или поздней весны) во второй половине марта или первой половине апреля. Детеныши—в количестве 1—4 в каждом помете—появляются на свет в конце апреля или первой половине мая. Молодые тушканчики начинают вести самостоятельный образ жизни приблизительно с конца июня. Нередко наблюдается второй помет в конце июня или в июле, который однако имеет место лишь у единичных особей.

Большой тушканчик питается преимущественно растительной пищей и в более редких случаях животной. Он поедает многочисленные степные растения, особенно их семена, корни, луковицы и клубни. Тушканчики не поедают семян целиком, а обязательно вылущивают их, даже в том случае, когда семена очень мелкие, как например просяные. При поедании луковиц, клубеньков и других подземных частей растений тушканчики выкапывают их и поедают на месте, оставляя здесь ямки („копанцы"), в которых или около которых нередко можно найти шелуху от луковиц и другие остатки съеденной пищи. Излюбленной пищей тушканчиков являются также некоторые культурные растения, особенно семена тыквенных растений (тыква, арбуз, дыня), а также семена хлебных злаков (просо, пшеница, рожь, ячмень, овес), причем весной они наиболее охотно поедают семена тыквенных, а после созревания хлебов — пшеницу. Иногда в вскрытых желудках тушканчиков можно находить также остатки насекомых.

Хотя большой тушканчик не является массовым вредителем, но в некоторых районах его распространения (например Нижнее Поволжье) приносимый им вред столь существенен, что вызывает необходимость применения истребительных мер. Вред тушканчика наиболее ощутителен весной, а также в период созревания хлебов. Весной он вредит преимущественно на бахчах, поедая в большом количестве семена арбузов, дынь и тыкв, выкапывая их из лунок; найдя одну лунку, тушканчик быстро находит и другие и за короткий промежуток времени он выедает семена на значительном пространстве. Пшенице тушканчик начинает вредить после выхода ее „в трубку", но в особенно сильной степени он вредит после созревания зерен. Кроме

пшеницы, тушканчики вредят также ячменю, овсу, просу и кукурузе; отмечены также случаи повреждения подсолнуха, гороха и чечевицы.

Тушканчики имеют также некоторое значение как переносчики чумной заразы. Известно несколько случаев возникновения чумных вспышек от тушканчиков, но точно не установлено, какие виды явились передатчиками этой болезни.

К большому тушканчику близок по своим признакам тушканчик Северцова (*Allactaga severtzovi* Vinogr.), отличающийся несколько меньшей величиной, а также расцветкой „знамени", у которого черная часть на нижней поверхности прервана светлой полоской вдоль стержневой части хвоста. Этот тушканчик обитает в Семиречьи и Узбекистане; его образ жизни и экономическое значение слабо изучены.

Более резкие отличия от большого тушканчика имеет группа монгольских или так называемых „узкоголовых" тушканчиков, которых можно причислить к одному виду *Allactaga saltator* Eversm. (тушканчик-прыгун). Представители этой группы отличаются от *A. jaculus* несколько меньшей величиной, присутствием на хвосте широкого белого кольца впереди от черной части знамени, а также особенностями в устройстве черепа и зубов. Они обитают на южном Алтае (Чуйская степь), в Забайкальи (*A. saltator mongolica* Radde) и в Монголии; в Семиречьи, южном Казакстане и северных районах Средней Азии (от Семипалатинска и Семиречья до восточного берега Каспийского моря) распространен *A. saltator sushkini* Sat. Этот вид повидимому нигде не является существенным вредителем.

Кроме упомянутых видов, широко распространенным представителем рода *Allactaga* является малый тушканчик (*A. elater* Licht.). Последний по наружным признакам и строению черепа сходен с большим тушканчиком, но имеет в 3—4 раза меньшую величину. Малый тушканчик широко распространен в равнинной части Средней Азии, в южном Казакстане, доходя на запад до Северо-Кавказских степей и Закавказья и на восток — до оз. Зайсана. Этот вид обитает преимущественно в глинистых полупустынях и лишь в сравнительно редких случаях он встречается на культурных участках. По образу жизни он во многом напоминает большого тушканчика.

Экономическое значение этого вида мало изучено. Имеются указания, что в некоторых случаях он приносит вред зерновым культурам, особенно на вновь освояемых землях.

К роду *Allactaga* близок по своим признакам род *Alactagulus*; представители последней группы отличаются от *Allactaga* более короткими ушами, менее развитым „знаменем" и присутствием лишь трех коренных зубов в каждой половине верхней челюсти (у *Allactaga* впереди от трех хорошо развитых коренных зубов имеется маленький ложнокоренной). Самым известным и вероятно единственным представителем этого рода является *Alactagulus acontion* Pall., или тарбаганчик, сходный по внешности и по величине с малым тушканчиком (*A. elater*), но отличающийся от последнего указанными выше признаками. Этот зверек распространен от степей северо-восточного Предкавказья и Нижнего Поволжья на восток до Семиречья включительно. Этот вид проникает также на юг в Среднюю Азию, где его

распространение еще недостаточно изучено. Характерным местообитанием его являются глинистые пустыни, особенно рассеянные среди них солончаки.

Этот вид в большинстве случаев не является вредителем сельского хозяйства.

Кроме пятипалых тушканчиков (подсемейство *Allactaginae*), наиболее обычные представители которых были рассмотрены выше, в со-

Рис. 40. Мохноногий тушканчик.
(По фот. Аргиропуло).

ставе нашей фауны имеется также несколько представителей группы трехпалых тушканчиков (подсемейство *Dipodinae*).

Последняя группа характеризуется наличием лишь трех пальцев на задней конечности, в связи с исчезновением двух крайних пальцев (первого и пятого). Кроме того, для представителей этой группы характерно почти вертикальное положение верхних резцов, причем на передней их поверхности имеется по одной продольной бороздке, проходящей по средней линии. Наиболее широко распространенным и обычным представителем этой группы является мохноногий тушканчик (*Dipus sagitta* Pall.) (рис. 40). Для этого вида характерн

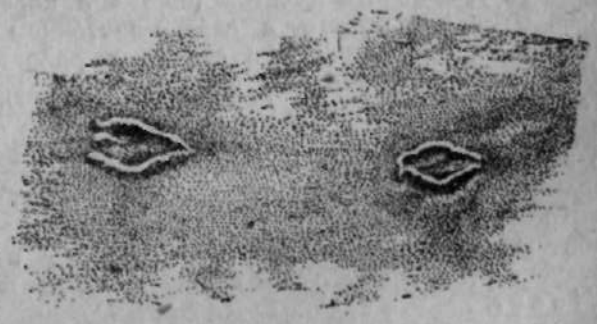


Рис. 41. Следы гребнепалого тушканчика на песке.

светлая песчано-желтая окраска, короткие уши, наличие на пальца задней ступни длинных белых прямо-стоячих волос, образующих н подошве щетку (рис. 34). Кроме того, у этого тушканчика в отличие с других трехпалых тушканчиков передняя поверхность верхних резцо желтая, в каждой половине верхней челюсти имеется 4 зуба (1 ложн

коренной и 3 коренных). Мохноногий тушканчик обитает в песках северо-восточного Предкавказья, Нижнего Поволжья, Казакстана, Средней Азии, Китайского Туркестана и Монголии. Распространение этого вида тесно связано с сыпучими барханными песками, вне которых он не встречается. Это животное приспособлено к обитанию в песчаных пустынях, что особенно сказывается в окраске шерсти и наличии на задней ступне щетки, облегчающей животному передвижение по рыхлой поверхности песка.

Норки этого тушканчика трудно находимы, так как их отверстия на день закупориваются их обитателями, и уже утром, в результате осыпания песка и действия ветра, сглаживаются всякие следы зарывшегося в песках зверька. Как правило, норы мохноногого тушканчика имеют один или два запасных выхода, закупоренных небольшим количеством песка. Будучи потревожен в норе, тушканчик неожиданно выскакивает через один из этих ходов и быстро скрывается из глаз, пользуясь быстротой своих ног.

Мохноногий тушканчик питается различными растущими на песках растениями и отчасти насекомыми. В некоторых специальных случаях этот зверек приносит вред, повреждая посадки растений, служащих для укрепления песков; особенно существенный вред приносит мохноногий тушканчик при посеве семян саксаула, кандема и черкеза в лунки, из которых он выкапывает эти семена и поедает их.

Из других наиболее известных представителей трехпалых тушканчиков следует упомянуть так называемого емуранчика (*Scirtopodatelum* Licht.), который отличается от мохноногого тушканчика темной окраской, отсутствием настоящего „знамени" (у емуранчика удлиненные волосы задней части хвоста, постепенно укорачиваясь, достигают почти середины хвоста), присутствием на нижней стороне пальцев более слабо развитой щетки из изогнутых прилегающих волос, окрашенных в темный цвет. В каждой половине верхней челюсти у этого тушканчика имеется лишь три коренных зуба и резцы белые. Этот вид обитает в северо-восточном Предкавказьи, Нижнем Поволжьи, Казакстане и в северных районах Средней Азии; кроме того, тот же вид заселяет небольшой изолированный островок в материковой части Крыма (Алешкинские пески). По образу жизни этот зверек в основных чертах сходен с другими тушканчиками. Сведения о вреде, приносимом емуранчиком, имеются лишь из Нижнего Поволжья, где он повреждает овощные и полевые культуры.

Кроме упомянутых трехпалых тушканчиков, в песках Средней Азии обитают два своеобразных вида, которые не имеют практического значения (*Paradipus ctenodactylus* Vinogr. и *Eremodipus lichtensteini* Vinogr.).

Семейство **слепыши (Spalacidae).**

К этому семейству относится лишь один род *Spalax*, характеризующийся очень своеобразными признаками, связанными с крайней степенью приспособления организации к подземному образу жизни. Одной из наиболее интересных особенностей этого животного является отсутствие открывающихся наружу глаз (глазные яблоки у слепышей имеются, но очень маленькие, скрытые под кожей);

голова у этих животных широкая, лопатообразная, почти плоская сверху и округленная спереди; наружный край этой „лопаты" окаймлен утолщенным кантом кожи, усаженным короткими жесткими волосами; нос широкий и покрытый толстым слоем ороговевшей кожи; ушные раковины отсутствуют. Видимого снаружи хвоста нет. Резцы очень сильно развиты и не прикрыты губами (рис. 42). Череп сбоку имеет клиновидную форму, его затылочная поверхность образует большую почти плоскую площадку, наклоненную вперед. На нижней челюсти имеется сильно развитый добавочный отросток, соответствующий корню нижнего резца (альвеолярный отросток) (рис. 43). Коренные зубы в количестве трех в каждой половине челюсти, их жевательная поверхность плоская с характерной формы эмалевыми петлями.

Рис. 42. Слепыш. (По Брему).

Наиболее известным представителем слепышей является слепыш обыкновенный (*Spalax microphthalmus* güld.), который распространен от Днепра до Нижнего Поволжья и западного Предкавказья включительно. К востоку от Днепра (в правобережной Украине) встречается вероятно другой близкий вид, что еще не установлено с достоверностью. В южной части Закавказья обитает особый вид — горный слепец (*Spalax monticola* Nehr.). Кроме того, в степях северо-восточного Предкавказья обитает слепец гигантский (*Spalax giganteus* Nehr.), который найден также в низовьях р. Урала и зауральских степях.

Слепыши селятся преимущественно на плодородных черноземных почвах, кроме гигантского слепыша, который обитает в песчаных районах или глинистых полупустынях.

Слепыш принадлежит к настоящим подземным животным, для которых почва является почти такой же естественной средой, как вода для рыбы; правда, иногда слепец выходит на поверхность, но

он является здесь довольно беспомощным, особенно вследствие отсутствия органов зрения. Нора слепыша построена приблизительно по тому же типу, как норы цокора, слепушенки и крота, т. е. основная масса ходов расположена в горизонтальном направлении близко от поверхности почвы; как и у указанных животных, нора обозначается снаружи рядом кучек земли, которую слепыш выбрасывает при рытье своих галерей через проделываемые для этого и затем забиваемые короткие отнорки (рис. 44). Главный ход норы располагается на глубине 7—20 см от поверхности почвы и имеет в поперечнике 7—7,5 см; выбрасываемые на поверхность кучки земли имеют в окружности основания до 150 см и в некоторых случаях даже до 300 см. Жилая камера располагается в более глубоких частях норы (на глубине до 2 метров). Ближайшие к камере части норы имеют обычно наиболее сложный вид, представляя собою целый лабиринт сложных ходов и значительное количество расширений, часть которых является кладовыми, служащими для хранения пищевых запасов. На поверхности почвы над гнездовой камерой обыкновенно рас-

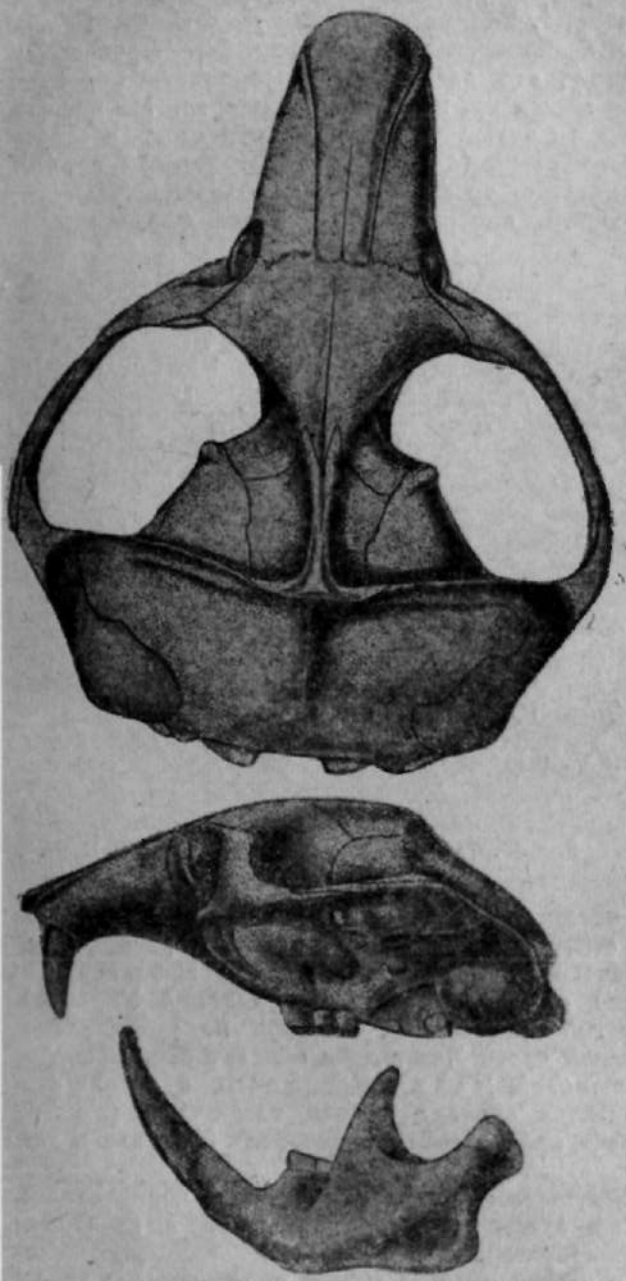


Рис. 43. Череп слепыша (сверху и сбоку). (Рис. Виноградова).

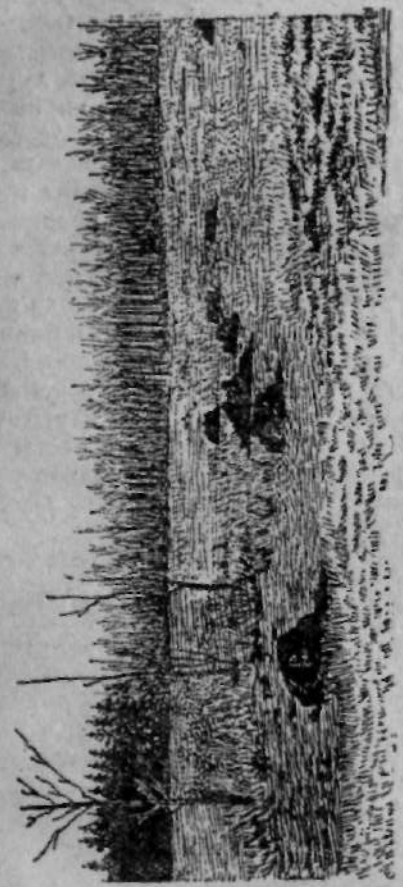


Рис 44. Кучки, нарытые слепышем. (По фот. Виноградова).

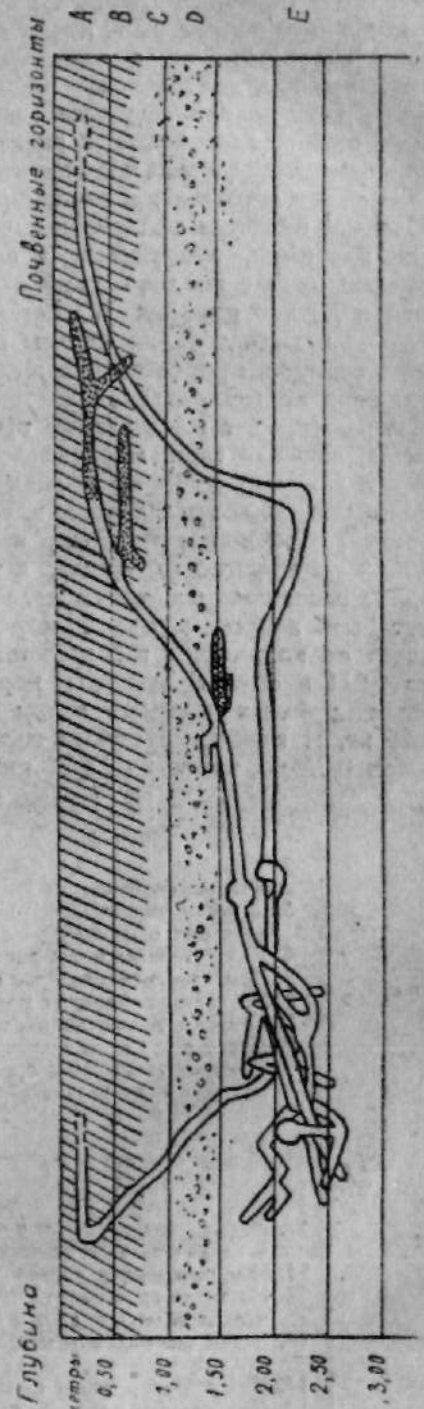


Рис. 45. Схема норы слепыша. (По Отневу и Воробьеву).

полагается особенно крупный холмик, состоящий главным образом из подпочвы; вокруг этой кучки располагается беспорядочно группа кучек, соответствующая сложной подземной сети ходов (рис. 45). Зимой роющая деятельность слепыша в значительной степени ослабевает, хотя не прекращается совсем, о чем можно судить по кучам земли, выброшенным поверх снега.

Размножение слепыша мало изучено; предполагают, что он размножается два раза в лето, причем каждый раз приносит около трех детенышей.

Слепыш питается подземными частями растений, в частности корнями, клубнями, луковицами и пр. Из дикорастущих растений он особенно охотно поедает клубни степного горошка (Lathyrus tuberosus) и дикого цикория (Cichorium intybus). В подземных кладовых слепыша находили также запасы из клубней картофеля, корней дубовых сеянцев, прорастающие желуди, выкопанные с гряд, и корни различных других растений.

Слепыш вредит земледелию прежде всего своей роющей деятельностью, насыпая свои многочисленные и большие кучи на полях и лугах и затрудняя уборку урожая машинами. Кроме того, он вредит непосредственно земледелию повреждением некоторых культурных растений, особенно огородных; в частности на Украине и в других районах он вредит картофелю, а также луку, причем он не только поедает растения, но также делает из них запасы; сколь велики могут быть запасы в одной норе слепыша, показывает, например, подсчет их количества в 5 камерах одного животного, где было найдено 4.911 кусочков дубовых кореньев весом 8,11 кг, 280 непроросших дубовых желудей весом в 1,69 кг, 179 картофелин весом в 3,56 кг, 51 клубень степного горошка весом в 0,56 кг и остальных запасов 0,36 кг, всего на 14,28 килограмм.

ВОПРОСЫ.

1. Какими признаками бобры отличаются от других грызунов?
2. Укажите прежнее и современное распространение бобров и главнейшие особенности их образа жизни.
3. В каких частях СССР встречаются дикобразы и в каких местностях они обитают?
4. Как устроены норы дикобраза?
5. Чем питается дикобраз и какой он приносит вред?
6. По каким признакам можно отличить сонь от других грызунов?
7. С каким типом растительности связано распространение сонь?
8. Какие виды сонь встречаются в СССР?
9. Укажите главнейшие признаки и географическое распространение каждого вида сонь.
10. Какие вам известны данные об образе жизни, и экономическом значении сонь?
11. Какие признаки характерны для тушканчиков и почему к этой группе причисляют также мышевок?
12. Чем отличаются мышевки от мышей?
13. Какие виды мышевок наиболее широко распространены в СССР и каково их экономическое значение?
14. Чем отличаются настоящие тушканчики от мышевок?
15. На какие группы можно разделить тушканчиков по числу пальцев на задней ступне и другим признакам?
16. В чем выражается приспособленность тушканчиков к жизни на открытых пространствах степей и пустынь?
17. Как устроены норы тушканчиков?
18. Перечислите известные вам виды тушканчиков, укажите их главнейшие признаки, распространение, особенности образа жизни и экономическое значение.

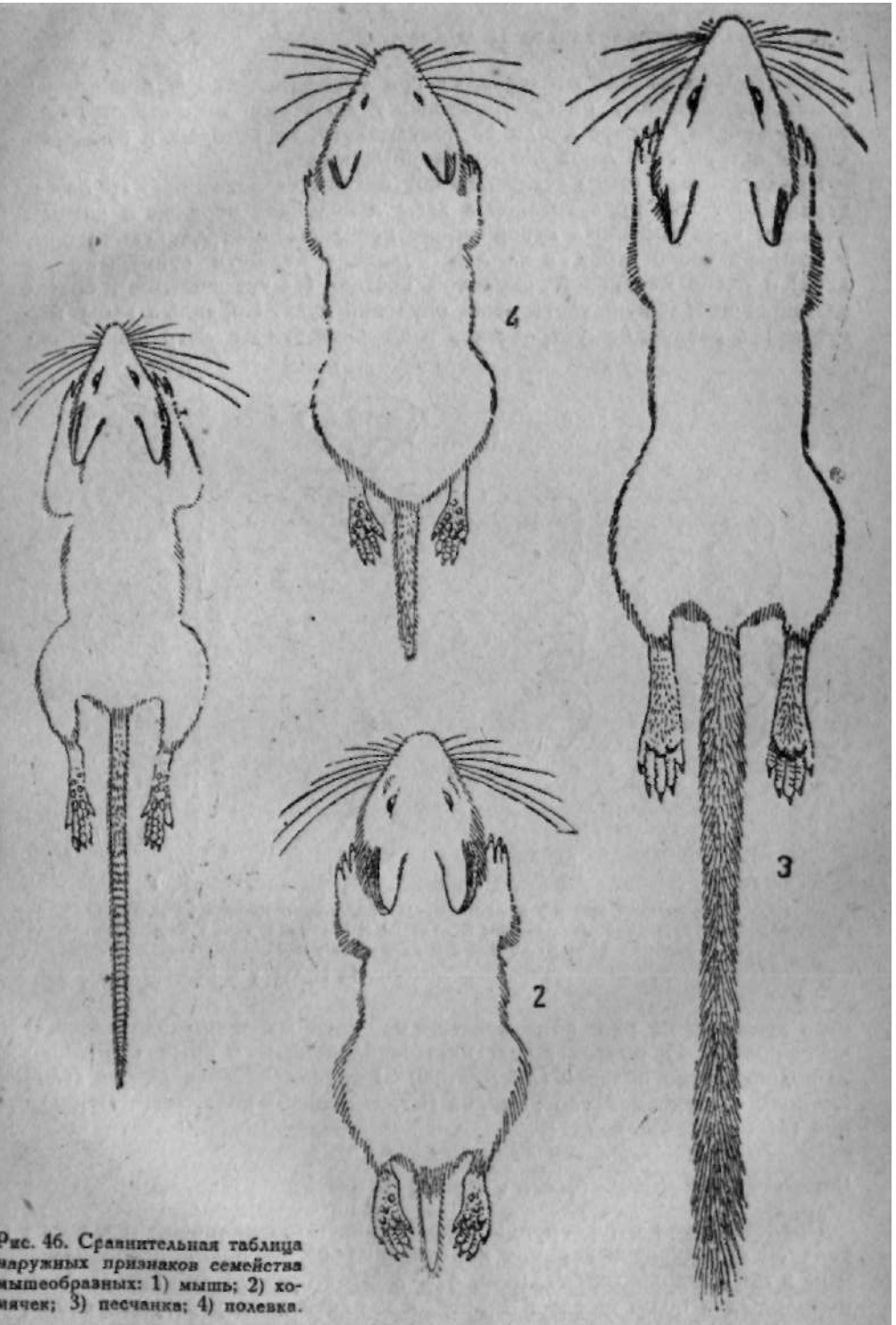


Рис. 46. Сравнительная таблица наружных признаков семейства мышеобразных: 1) мышь; 2) хомячек; 3) песчанка; 4) полевка.

Семейство **Мышеобразные (Muridae).**

Мышеобразные или мышевидные грызуны относятся к обширному семейству *Muridae*, распространенному по всему земному шару и заключающему в себе около 12 подсемейств, из которых в пределах СССР встречается лишь пять указанных ниже.

Представители этого семейства составляют естественную группу и характеризуются присутствием в каждой половине верхней и нижней челюсти трех коренных зубов (кроме некоторых австралийских форм, у которых число зубов в каждой половине челюсти сокращено до двух) и очень маленькой скуловой костью (os zygomaticum), составляющей небольшую часть всей скуловой дуги. Коренные зубы могут иметь различное устройство, в зависимости от чего все семей-

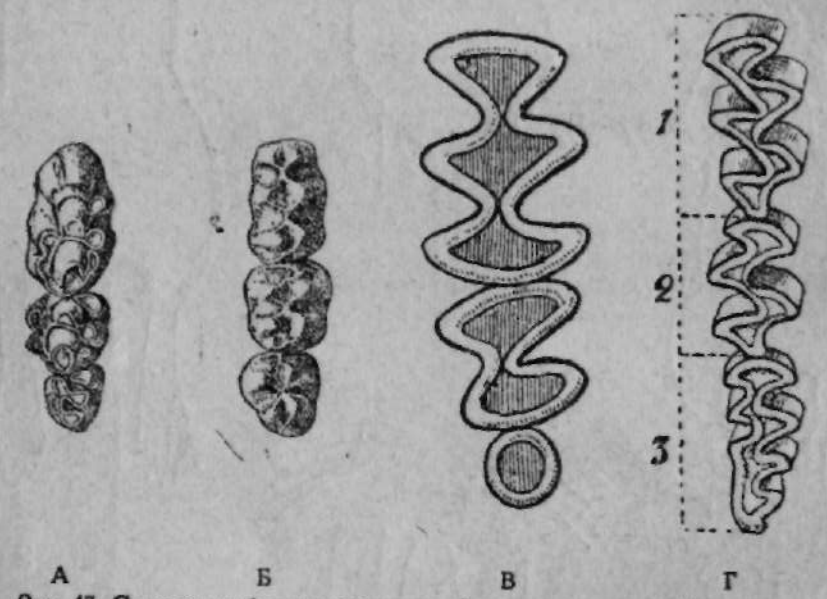


Рис. 47. Строение зубов у представителей различных подсемейств мышеобразных грызунов. А — мыши; Б — хомяка; В — песчанки; Г — полевки. (1 — 3 — 1-й — 3-й коренные зубы).

(По Миллеру и Виноградову).

ство делится на ряд подсемейств, из которых в пределах СССР встречаются: 1) подсемейство настоящих мышей и крыс (*Murinae*); 2) подсемейство полевок (*Microtinae*); 3) подсемейство песчанок (*Gerbillinae*); 4) подсемейство хомяков (*Cricetinae*); 5) подсемейство цокоров (*Myospalacinae*).

Подсемейство **Мышиные (мыши и крысы) (Murinae).**

Представители этой группы характеризуются наличием на жевательной поверхности верхних коренных зубов, бугорков, расположенных в три продольных ряда (рис. 47.А). Этот признак хорошо заметен у молодых и полувзрослых животных и менее ясен у старых особей,

Полевая мышь—*Mus* (*Apodemus*) *agrarius* L. (рис. 57)—легко отличается от лесной мыши присутствием черной продольной полосы на спине. Форма чрезвычайно широко распространенная в СССР (почти вся Европейская часть СССР, южные районы Сибирского и Дальне Восточного края, северный Казакстан). Встречается одинаково часто как на открытых пространствах, так и в лесу. Размножается 3—4 раза в год, принося каждый раз 4—8 детенышей. В зимнюю спячку, вопреки мнению некоторых авторов, не впадает. Вредит отчасти лесам и садам обгрызанием коры деревьев и уничтожением семян, а еще в более значительной степени полям. В годы массового размножения грызунов является одним из наиболее важных вредителей полеводства.

Мышь-малютка—*Mus* (*Micromys*) *minutus* Pall.—Распространение сходно с предыдущим видом. Обитает на открытых местах, в кустарниках, по опушкам лесов и пр. Для этой мыши характерна способность хорошо лазить по стеблям растений, среди которых она

Рис. 57. Полевая мышь.

(По Брему).

устраивает свое гнездо из травы, похожее по виду на птичье. На зиму мышь-малютка переселяется в покинутые норы грызунов, где проводит зиму в спячке. Мышь-малютка отчасти наносит вред полям, уничтожая зерна, но в массовом количестве обычно не встречается и поэтому не может быть отнесена к серьезным вредителям.

Подсемейство **Хомяки (Cricetinae).**

Главным отличительным признаком хомяков от других групп семейств мышеобразных (*Muridae*) является устройство верхних коренных зубов, на жевательной поверхности которых имеются мелкие бугорки, расположенные в два продольных ряда (рис. 47 Б). Из других признаков для этой группы характерно присутствие так называемых защечных мешков, находящихся на боках головы под кожей и одетых изнутри слизистой оболочкой полости рта. Эти мешки открываются в ротовую полость в углах рта и животное в некоторых случаях (когда оно берет пищу „про запас") наполняет эти мешки зернами или другими пищевыми веществами. Из внешних признаков для хомяков характерно относительно короткое и толстое тело, короткие

ноги и короткий хвост. В отличие от полевок, имеющих некоторое внешнее сходство с хомяками, у последних глаза и уши более крупные (рис. 46).

Самые мелкие представители этого подсемейства называются хомячками и бо́льшая часть их составляет особый род *Cricetulus*. Они характеризуются малыми размерами тела (приблизительно с домовую мышь или раза в $1^1/_2$ крупнее) и белой или сероватой окраской брюшной поверхности без образования темных или ржаво-бурых пятен на груди. Хомячки являются обитателями степных и лесостепных районов, но нередко встречаются также на полях и на других культурных землях. Они питаются различными дикорастущими растениями и их семенами, а также поедают зерна хлебных злаков. Кроме того, значительный процент их пищи состоит часто из насекомых. В некоторых местах хомячки приносят некоторый вред земледелию, но значительно

Рис. 58. Джунгарский хомячек.

(По Аргиропуло).

менее существенный, чем полевки или мыши. Наиболее широко распространенным видом этого рода является серый хомячек (*Cricetulus migratorius* Pall.), широко распространенный в степях Европейской части СССР, Казакстана, Кавказа, Средней Азии и Юго-Западной Сибири. Вторым видом того же рода является даурский хомячек (*Cricetulus furunculus* Pall.), отличающийся от серого хомячка присутствием черной продольной полосы на спине, желтовато-рыжей окраской спины, сероватой брюшной поверхностью и более длинным хвостом. Этот вид обитает в Юго-Западной Сибири, Бурято-Монгольской АССР и на юге Уссурийского Края.

Из мелких хомячков особую группу составляет джунгарский хомячек (*Phodopus sangarus* Pall) (рис. 58), отличающийся густо-волосистой подошвой задней ступни и очень коротким хвостом. Интересной особенностью этого вида является сезонная смена меха, приобретающего зимой белую окраску (у экземпляров из юго-западной Сибири и Минусинских степей). Джунгарский хомячек встречается в степях Юго-Западной Сибири, Минусинского края, Бурято-Монгольской АССР.

К хомячкам примыкают по своим признакам так называемые крысовидные хомяки — *Cricetulus* (*Tscherskia*) *nestor* Thos., отличающиеся от настоящих хомячков более длинным хвостом, составляющим около половины длины тела, и более крупными размерами (величиной с полувзрослую крысу). Этот своеобразный представитель рассматриваемой группы обитает в пределах СССР лишь в Южно-Уссурийском крае, где он вредит гаоляну и другим культурным растениям.

Промежуточное положение между хомячками и рассматриваемым ниже родом занимает хомячек Эверсманна (*Cricetulus eversmanni* Br.), относимый некоторыми авторами к упоминаемому ниже роду *Mesocricetus*. Этот зверек отличается от настоящих хомячков присутствием ясно выраженного желтовато-бурого пятна на груди. Эверсманнов хомячек широко распространен в Казакстане и обитает преимущественно на степных невозделанных участках, не принося человеку заметного вреда.

Более серьезное значение для сельского хозяйства имеют представители двух следующих групп хомяков, которые будут здесь рассмотрены подробнее, чем предыдущие группы.

Род *Mesocricetus* занимает промежуточное положение между хомячками и настоящими хомяками. Представители этого рода отличаются от хомячков более крупной величиной и присутствием темного рисунка на нижней поверхности тела. У некоторых видов темный или черный цвет концентрируется на груди, образуя большое пятно или два отдельных пятна, у других видов темный цвет простирается также на брюшную поверхность и занимает здесь всю среднюю часть брюха. Представители этой группы обитают на Кавказе, в Малой Азии и на Балканах.

Черноватый хомяк (*Mesocricetus nigriculus* Nehr.). Этот вид характеризуется тем, что черная окраска от груди распространяется на всю среднюю часть брюха. Черноватый хомяк обитает в степях, лежащих к северу от Кавказского хребта, преимущественно в сухих травянистых степях, а также на посевах подсолнечников, арбузных бахчах и кукурузных плантациях. Норы этого хомяка хорошо заметны, так как трава около них бывает вытоптана и выгрызена; около выходного отверстия земляной кучки обыкновенно не бывает. Нора начинается вертикальным ходом, который идет на глубину 40 — 70 см, постепенно переходя в почти горизонтальный, и заканчивается камерой; от горизонтального хода отходят отнорки, причем некоторые из них служат кладовыми. Черноватый хомяк очень охотно поедает семена подсолнухов, питается также зернами хлебов, овощами и листьями. Эти животные ведут сумеречный и ночной образ жизни; они мечут детенышей вероятно 2 раза в год, каждый раз 2 — 8 штук. На зиму черноватые хомяки заготовляют большие запасы зерна, семян подсолнухов, тыкв, арбузов, картофельных клубней и проч.

Хомяк Радде или дагестанский хомяк (*Mesocricetus raddei* Nehr.). Этот вид сходен по внешним признакам с черноватым хомяком, но отличается от последнего большей величиной и некоторыми другими особенностями. Этот вид встречается на довольно ограниченном пространстве горного Дагестана, обитая здесь в горной

степи и на культурных участках: посевах ячменя, пшеницы и бобов. Норы дагестанского хомяка бывают двух типов: первый тип характеризуется одним входным отверстием, от которого идет почти отвесный ход до глубины 15—18 см, где он разветвляется на два горизонтальных хода, один из которых заканчивается двумя камерами-кладовыми. Норы второго типа, принадлежащие более старым особям, имеют два входа — вертикальный и наклонный, вертикальный ход идет на глубину до 75 см, давая несколько горизонтальных отнорков, служащих кладовыми и спальней. В кладовой норы первого типа одним исследователем было найдено более 2 кг запасов, в кладовой норы второго типа — свыше 7 кг; в качестве запасов были находимы ячмень, пшеница, бобы и картофель, причем в запасах не встречаются отдельные зерна, а всегда цельные колосья с откушенными остями. Размножение у дагестанского хомяка происходит вероятно 2 раза в год — в мае и июле. Этот вид хомяка является серьезным вредителем перечисленных выше культур.

Рис. 59. Обыкновенный хомяк.

Хомяк Брандта или закавказский хомяк (*Mesocricetus brandti* Radde). Этот вид широко распространен в Восточном Закавказьи. Образ жизни этого зверька слабо изучен. Имеющиеся данные заставляют считать этого зверька одним из серьезных вредителей сельского хозяйства в Закавказьи.

Наиболее крупные представители подсемейства хомяков составляют род *Cricetus* с единственным видом (рис. 59).

Хомяк обыкновенный (*Cricetus cricetus* L.). Длина тела этого зверька достигает 200—270 мм. Мех на спинной стороне окрашен в рыжевато-бурый цвет. На боках головы и тела с каждой стороны расположено по три больших белых или желтоватых пятна. Вся брюшная сторона тела окрашена в черный цвет. Нередко встречаются сплошь черные экземпляры. Этот вид широко распространен в Европейской части СССР (кроме северных районов), в Казакстане и в Западной Сибири (на восток до Енисея). Хомяк обитает преимущественно в степных местностях, но встречается также в зарослях кустарников, на опушках лесов, на лесных полянах, в садах, на огородах и т. д.

Норы хомяков по диаметру поперечного сечения хода и отчасти по внешнему виду сходны с норами сусликов, но отличаются от последних более сложным строением. Норы хомяка имеют не меньше двух ходов, один из которых часто бывает вертикальным, другой — наклонным. Наличие лишь одного хода указывает на то, что нора еще не закончена. Наибольшее количество нор имеют 2 выхода, менее многочисленны норы с 3—5 выходами и довольно редки с 6—7 выходами. В естественных условиях хомяк роет нору продолжительное время, иногда свыше 2 месяцев. В норах хомяка

обычно имеются кладовые для хранения запасов, причем в одной норе можно найти до пяти кладовых; в качестве запасов в кладовых хомяка были находимы колосья ржи (до 400 г), горох в стручках, клеверные головки, чечевица (до 500 г), зерна лупина (до 1 кг и более), картофель, зерна ржи или пшеницы (до 4—5 кг).

Хомяк не впадает в столь продолжительную зимнюю спячку, как суслик, и иногда выходит из нор даже зимой. Хомяк имеет повидимому два помета в год, причем каждый раз рождаются от 3 до 20 штук. Впрочем некоторые авторы полагают более правильным что каждая самка имеет в лето лишь один помет, но что период размножения растягивается на долгое время, в связи с тем, что более старые хомяки плодятся весной, тогда как хомяки предыдущего осеннего поколения рождают детенышей во вторую половину лета.

Хомяк обладает злобным неуживчивым нравом, что особенно сказывается при содержании этого животного в неволе.

Хомяк является во многих местностях серьезным вредителем полевых и огородных культур. В некоторых районах Украины, Северо-Кавказского края, Заволжья и Башкирии это животное встречается чаще суслика и приносит более существенный вред, чем суслик.

В настоящее время хомяк имеет также значение как предмет пушного промысла.

Подсемейство **Песчанки (Gerbillinae)**.

Песчанки представляют совершенно обособленную группу среди других мышеобразных грызунов нашей фауны. По внешнему виду они имеют сходство с мышами и крысами, но отличаются от последних более пушистым хвостом, на конце которого обычно имеется метелка или кисточка из удлиненных концевых волос. Кроме того, задняя ступня у песчанок более удлинена, и ее подошва у большинства представителей этой группы бывает густо покрыта короткими волосами, причем подошвенные бугорки („мозоли") у песчанок обычно недоразвиты или слабо заметны (рис. 46, в). Песчанки отличаются от мышей также наличием на передней поверхности каждого из верхних резцов продольной бороздки, а также устройством коренных зубов; последние имеют плоскую жевательную поверхность, с выдающимися на наружной и внутренней стороне зубцами, причем вершины каждого наружного и внутреннего зубца расположены друг против друга (а не чередуются, как это имеет место у полевок) (рис. 47 В).

Большинство видов песчанок обитает в глинистых или песчаных пустынях, далеко от культурных участков. Однако некоторые виды селятся также в возделанных районах и иногда являются серьезными вредителями культурных растений.

Полуденная песчанка (*Meriones meridianus* Pall.) (рис. 60—61). Этот вид характеризуется относительно небольшими размерами, светлой серовато-желтой окраской верха, чисто белой окраской всей брюшной поверхности, желтым хвостом, на котором лишь небольшой концевой участок может быть темным. Череп по общим очертаниям и по сильно раздутым барабанным камерам (bullae tympani) сходен

с таковым у описываемой ниже Эверсманновой песчанки, но отличается от последнего меньшей величиной (кондилобазальная длина черепа меньше 34 мм).

Рис. 60. Полуденная песчанка.
(По фот. Виноградова).

Полуденная песчанка распространена в северо-восточном Предкавказьи, на юге Волжско-Уральской степи и по всей равнинной части Средней Азии от Каспийского моря до Семиречья включительно (она обитает также в Китайском Туркестане, Джунгарии и Монголии).

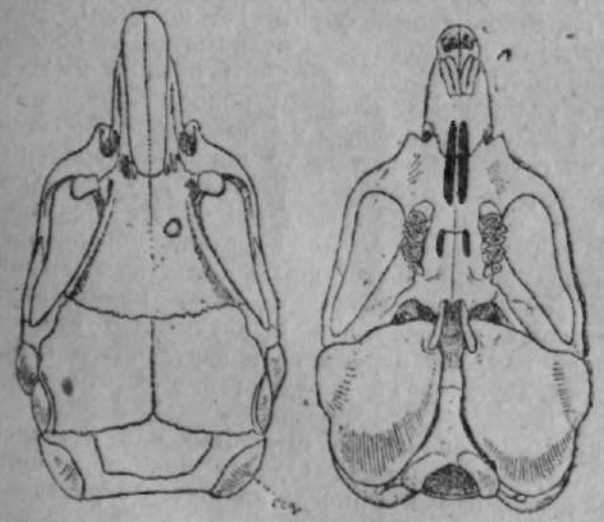


Рис. 61. Череп полуденной песчанки.
(По Виноградову).

Полуденная песчанка является характерной обитательницей песков, встречаясь как на голых сыпучих барханах, так и на закрепленных кустарниками или травянистыми растениями песках. Иногда она селится также на небольших островных участках сильно измененных песков. Норы полуденной песчанки по своему строению имеют значительное сходство с норами мохноногого тушканчика, особенно по постоянному присутствию одного или нескольких „окошечек", т. е. запасных ходов, доведенных до поверхности и закрытых тонким слоем песка. При раскопке норы песчанка обычно выскакивает через одно из этих отверстий. Снаружи подобные „окошечки" обычно совершенно незаметны.

Полуденная песчанка [1] является преимущественно ночным животным, хотя иногда можно встретить ее и днем, особенно среди кустарников и высоких злаков.

Размножение полуденной песчанки еще недостаточно изучено, можно лишь считать установленным, что каждая самка имеет несколько пометов в лето, каждый раз принося около 5 — 7 детенышей.

Экономическое значение полуденной песчанки сравнительно невелико: если песчанка селится на небольших песчаных площадях

Рис. 62. Краснохвостая, или Эверсманнова, песчанка.
(По фот. Серебренникова).

среди культурных участков или обитает на песчаных массивах по соседству с культурными участками, она приносит иногда некоторый вред хлебным злакам и люцерне; более серьезные повреждения полуденная песчанка наносит в районах пескоукрепительных работ, где она вредит насаждаемым здесь растениям.

С полуденной песчанкой сходна размером и по внешности когтистая песчанка (*Meriones unguiculatus* M. — Edw.); последняя отличается от полуденной сероватой окраской брюшной поверхности, значительно менее раздутыми барабанными камерами черепа (bullae tympani) и пр. Этот вид обитает в Монголии и частично заходит на территорию СССР в пределах южного Забайкалья (Троицкосавский аймак, Бурято-

[1] Название „полуденная" имеет значение „южная".

Монгольской АССР). Здесь когтистая песчанка обитает большей частью на невозделанных степных пространствах и отчасти встречается также среди посевов, где она приносит некоторый вред.

Краснохвостая, или **Эверсманнова песчанка.** (*Meriones eruthrurus* Gray. = *G. eversmanni* Bogd.). Эта песчанка по некоторым признакам (особенно по строению черепа) имеет сходство с полуденной песчанкой, но отличается от последней большей величиной, окраской и пр. По наружным признаком Эверсманнова песчанка отличается от полуденной тем, что у первой волосы на брюшной стороне не чисто белые, а имеют сероватые основания; на верхней поверхности задней половины хвоста имеется примесь черных волос, которые увеличиваются в числе к концу хвоста и образуют здесь черную кисточку. На подошве у пятки имеется узкая голая полоска. Череп значительно крупнее, чем у полуденной песчаники (кондилобазальная длина черепа взрослых экземпляров 34—36 мм).

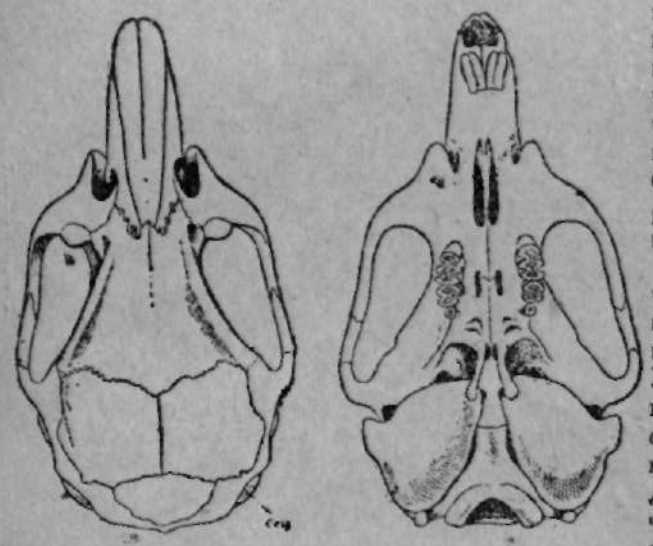


Рис. 63. Череп гребенщиковой песчанки (сверху и снизу). (По Виноградову)

Эверсманнова песчанка широко распространена в равнинах и предгорьях Узбекистана и Туркмении, проникая к северо-востоку до Семиречья (окрестности Джаркента). Эта песчанка встречается на равнинных глинистых степях или в полупустынях, в горных местностях, (достигая высоты 1.300—1.500 м), а также в культурных орошенных районах, где она распространена по берегам арыков, на межах между посевами, на пашнях, в садах, в глиняных стенах построек и т. д. В предгорьях часто места обитания Эверсманновой песчанки приурочены к так называемым богарным (неполивным) посевам.

Норы Эверсманновой песчанки бывают одиночными или образуют группы, составляющие небольшие колонии; эти колонии обычно не достигают таких размеров, как это имеет место у большой песчанки (*Rhombomys opimus* Licht.). Строение нор этого зверька еще мало изучено. Имеющиеся данные позволяют наметить два основных типа нор—горизонтальные и вертикальные. Горизонтальные норы встречаются преимущественно на насыпях, валах, в берегах арыков и пр. Эти норы имеют небольшую глубину (обычно до $^1/_3$ м) и почти горизонтальное расположение ходов. Норы этого типа могут достигать 10 м длины и иметь свыше десятка выходных отверстий, несколько отнорков и до десятка камер (магазинов). Вертикальные норы имеют более простое строение и меньшие размеры; они характеризуются идущим более или менее круто вниз главным ходом и небольшим количеством выходных отверстий (часто лишь 1 или 2 отверстия).

Эверсманнова песчанка является преимущественно ночным животным, хотя нередко ее можно видеть на поверхности и в дневное время. Первые детеныши появляются в марте; каждая самка имеет несколько пометов в лето (число их точно не установлено), в каждом помете имеется 2—7 детенышей (в среднем 4).

Пищей песчанки служат различные растительные вещества, в зависимости от ее местообитания. В степи она питается различными травами и их семенами. На культурных участках песчанка является одним из наиболее существенных вредителей. Особенно серьезный вред она приносит пшенице и хлопку. Пшеница повреждается как на поливных участках, так и на богарных (неполивных), причем наибольший вред наблюдается в период уборки урожая. Песчанка не только поедает пшеницу на поверхности, но делает также большие запасы зерна и колосьев в своих норах; эти запасы достигают иногда 12 кг на одну нору. В Фергане нередко крестьяне отправляются на раскопки запасов песчанок, причем таким путем удается добывать от 100 до 300 кг зерна и колосьев. Эверсманнова песчанка сильно вредит также хлопку с момента созревания коробочек до уборки. Песчанка отгрызает коробочки, растрепывает их и выедает оттуда семена. Она делает также большие запасы хлопка (с цельными семенами) в камерах и отнорках своих подземных ходов (в отнорках было находимо до 820 г хлопка). Кроме того, эта песчанка вредит также бахчевым культурам, особенно созревшим дыням. Следует отметить также значительный вред, который причиняет Эверсманнова песчанка своей роющей деятельностью оросительной сети; в результате этой деятельности в берегах арыков происходят промывы и водоспуски, что вызывает необходимость частого и нередко дорого стоящего ремонта арычной сети. Песчанка нередко встречается также в населенных местах, вырывая свои норы в стенах глиняных построек и заборов и принося здесь вред, сходный с таковым домовой крысы. Эверсманнова песчанка вредит также люцерне и, поселяясь в садах, вредит и здесь, поедая разложенный для просушки урюк, падалицу и т. д.

Гребенщиковая песчанка (*Meriones tamaricinus* Pall.). Этот вид можно легко отличить от предыдущих тем, что у этой песчанки средняя часть подошвы задней ступни покрыта бурой шерстью. Из других признаков этого вида мы отметим здесь лишь следующие: хвост ясно двухцветный; сверху покрытый на всем протяжении чернобурыми волосами, снизу светлый; барабанные камеры (bullae tympani) относительно невелики и заметно уступают по своим размерам таковым у Эверсманновой песчанки.

Гребенщиковая песчанка[1] обитает в степях северо-восточного Предкавказья, в Калмыцкой степи, в южной части Волжско-Урал-

[1] Название происходит от кустарника гребенщика или тамариска, в зарослях которого нередко обитает эта песчанка.

ской степи и широко распространена на территории южного Казакстана и всего Узбекистана. Этот вид обитает в довольно разнообразных условиях: в глинистых степях, в песках, на неполивных и орошенных культурных землях и т. д. Экономическое значение этого грызуна мало изучено; имеются отдельные указания о повреждениях гребенщиковой песчанкой люцерны, о порче арычной сети, о поедании падалицы в садах и др.

Персидская песчанка (*Meriones persicus* Blanf.). Относящаяся к этому виду довольно крупная песчанка легко отличается от других видов голой ступней задних ног с хорошо развитыми подошвенными бугорками. Этот вид обитает в южной Туркмении (хребет Копет-Даг, горы Б. Балханы) и в некоторых пунктах южного Закавказья. Персидская песчанка обитает в горных местностях и ведет строго ночной образ жизни. В некоторых местах она обитает в непосредственном соседстве с культурными участками. Экономическое значение этого вида не изучено.

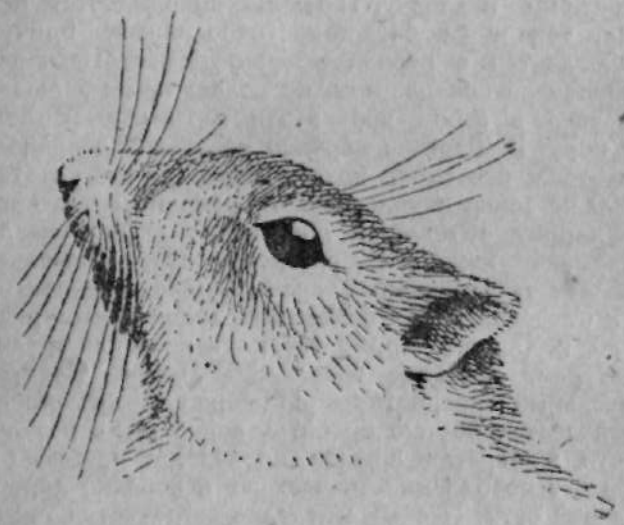


Рис. 64. Голова большой песчанки.
(По Формозову).

Кавказская песчанка (*Meriones caucasius* Br.). К этому виду причисляют песчанок, обитающих в равнинных районах Азербайджана (Куро-Аракская низменность). Систематическое положение этого вида недостаточно выяснено, а также недостаточно изучено его экономическое значение.

Кроме этого и предыдущего вида в Закавказье обитает также песчанка Богданова (*Meriones bogdanovi* Heptn.).

Большая песчанка (*Rhombomys opimus* Licht.). Этот вид отличается от других песчанок крупной величиной, короткими ушами, наличием на передней поверхности каждого из верхних резцов двух продольных борозд, отсутствием корней на коренных зубах в течении всей жизни животного и пр.

Большая песчанка распространена по всей территории Средней Азии и южного Казакстана от низовий р. Урала и побережья Каспийского моря до равнинных районов Семиречья включительно.

Наиболее характерным местообитанием большой песчанки являются песчаные пустыни, где этот вид селится преимущественно на уплотненных и закрепленных кустарниками песках, причем особенно часто норы этого зверька располагаются в котловинах между барханами.

Кроме того, большая песчанка нередко обитает также в глинистых степях, вдали от песчаных массивов.

Норы большой песчанки (рис. 65) обычно образуют большие колонии. Особенно значительных размеров достигают эти колонии в песчаных районах, где местами почва бывает настолько изрыта ходами песчанок, что нога пешехода беспрестанно проваливается через обрушивающиеся своды в глубину. Нередко в таких колониях можно насчитать до 100 выходных отверстий и даже более. Каждая колония представляет собой сложный лабиринт разветвляющихся ходов, где нельзя отличить нор отдельных особей, так как все эти норы сливаются в одно целое. Этот лабиринт достигает особенной сложности в центральной части колонии, где ходы часто располагаются в 2—3 этажа и достигают глубины 1 м и более. На периферии ходы имеют менее сложное строение и располагаются более поверхностно, обычно не углубляясь более 25—40 см. В разных

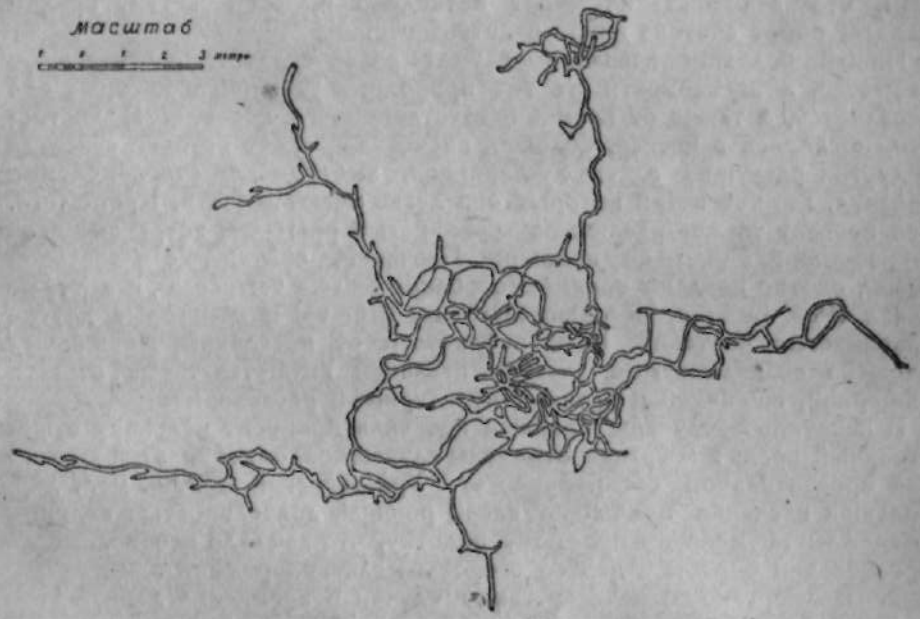


Рис. 65. Схема норы большой песчанки.
(По Николаевскому).

местах норы имеется большое количество гнездовых камер, а также камер-магазинов, служащих для склада запасов на зимнее время. Вся площадь, занята колонией, бывает густо усеяна пометом песчанок, остатками ее пищи и пр. Колонии песчанок на глинистых степях обычно бывают менее многочисленны и занимают меньше пространства.

Большая песчанка является чисто дневным зверьком. Весной до наступления жаркого времени ее можно видеть на поверхности почти весь день, от восхода до захода солнца, но с наступлением жаркого времени она выходит наружу с восхода до 9—10 часов утра и опять с 4—5 часов пополудни до захода солнца. Зимою песчанки

не залегают в спячку и их можно видеть на поверхности даже при морозах в 10°, но в это время года они выходят из нор преимущественно среди дня. Наблюдать больших песчанок на воле, при соблюдении необходимой осторожности, не представляет особого труда. Часто можно обнаружить колонии песчанок еще издалека по характерному свисту зверьков, несколько напоминающему голос мелких куличков (отрывистое „пи-пи-пи-пи“). Выходя из нор, зверьки становятся на задние ноги—„столбиком“, осматриваются кругом и, не видя ничего подозрительного, начинают пастись или играть на поверхности, но при малейшем движении наблюдателя они быстро скрываются в норы; впрочем осторожность зверьков невелика, так как даже после выстрела через 15—20 минут песчанки обычно опять показываются на поверхности.

Вопросы размножения большой песчанки еще не вполне изучены, но имеющиеся данные позволяют все же считать твердо установленным, что эта песчанка имеет несколько пометов в год, причем каждый помет состоит из 5—8 детенышей.

Пищей большой песчанки служат разнообразные растительные вещества, в зависимости от тех природных условий, в которых она поселяется, а также от времени вегетационного периода. В частности, поселяясь в песках, большая песчанка поедает веточки саксаула и других растущих здесь кустарников, выбирая для этого молодые деревца, нижние ветви которых она легко может достать. Кроме того, она поедает также различные травянистые растения, встречающиеся в изобилии около ее колоний. Песчанки, обитающие в лессовой степи, охотно поедают солянки (особенно Salsola verrucosa), некоторые злаки (Poa bulbosa, Hordeum murinum, Bromus) и некоторые другие травянистые растения. Если поблизости от поселений *Rhombomys* имеются возделываемые участки, песчанки питаются также отчасти люцерной, пшеницей и другими культурными растениями.

В некоторых случаях большая песчанка приносит человеку существенный вред: в Фергане отмечены случаи повреждения этой песчанкой оросительной сети; около ст. Урсатьевская Ср.-Аз. жел. дор. большая песчанка причиняла своей роющей деятельностью сильные повреждения железнодорожному полотну, что вызвало необходимость организации борьбы с ней со стороны железнодорожной администрации. В Фергане отмечены также случаи повреждения хлопка этой песчанкой (вместе с песчанкой Эверсманна). В Хорезме наблюдались повреждения, причиненные этим зверьком пшенице и люцерне. В последнее время приобретает также существенное значение вредоносная деятельность этого грызуна в некоторых районах песчаных пустынь, особенно в тех пунктах, где производится укрепление песков путем насаждения на них саксаула и других кустарников. Кроме порчи пескоукрепляющей растительности, песчанка вредит здесь также непосредственно, разрывая и разрыхляя уже закрепленные пески и способствуя их раздуванию. Следует отметить наконец, что большая песчанка является также одним из переносчиков чумы в Средней Азии, как это было установлено во время недавних чумных вспышек в Каракалпакии и на Мангышлаке.

Естественными врагами большой песчанки являются коршун, степной лунь, перевязка, корсак, лисица, степной удавчик и другие.

0—1829

Представители подсемейства полевок отличаются от других групп семейства мышеобразных главным образом устройством коренных зубов, у которых жевательная поверхность плоская и состоит из чередующихся треугольников, как это представлено на рис. 66 и 47 Г. Указанное строение жевательной поверхности обусловлено тем, что каждый зуб составлен из чередующихся трехгранных призм, основная масса которых образована дентином, а наружные их стенки — зубной эмалью. Таким образом эмалевые стенки призм в поперечном сечении и дают тот своеобразный узор из чередующихся треугольников на жевательной поверхности, по которому можно без труда отличить полевку от всякого другого грызуна, сходного с ней по внешности. Коренные зубы у большинства видов полевок не имеют корней, в связи с чем сидящие в зубной лунке концевые части призм каждого зуба являются открытыми и образуют внутри полость, занятую зубной мякотью или пульпой, т. е. тканью, вырабатывающей вещество зуба. Таким образом коренные зубы полевок растут в течении всей жизни животного, причем каждый зуб постепенно выдвигается из зубной лунки в ротовую полость. Рост коренных зубов уравновешивается беспрерывным их снашиванием со стороны жевательной поверхности, в связи с чем высота коронки в нормальных случаях остается постоянной до конца жизни животного. Лишь у немногих групп полевок к концу жизни рост коренных зубов прекращается и каждый зуб образует по два замкнутых корня. Из представителей нашей фауны это имеет место у рыжих полевок (*Evotomys*) (рис. 66 Б), слепушенки (*Ellobius*) и прометеевой мыши (*Prometheomys*). Беспрерывно растущие коренные зубы полевок и их своеобразно устроенная жевательная поверхность представляют собою очень совершенный механизм для перетирания растительной пищи, значительный процент которой у полевок состоит из твердых веществ, как например семян, стеблей, злаков и т. д.

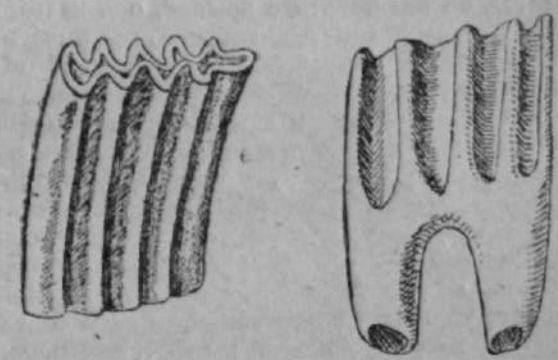


Рис. 66. Отдельные коренные зубы: А — обыкновенный; Б — рыжей.

(Рис. Виноградова).

По внешним признакам полевки отличаются от мышей более тупой мордой, короткими ушами и глазами меньшего размера, а также более коротким хвостом, который лишь у немногих представителей составляет около половины длины тела (рис. 46).

Распространение полевок охватывает почти все северное полушарие. В СССР обитает около 50 видов полевок, что составляет более трети всех видов наших грызунов. Различные виды полевок обитают

в очень разнообразных природных условиях: в степях и полупустынях, в лесах, в высокогорных районах, в арктической зоне и т. д.

Полевки как вредители сельского хозяйства имеют очень важное значение, особенно для полевых культур. Однако значение отдельных видов в этом отношении весьма неравноценно: некоторые виды могут быть признаны менее вредными для сельского хозяйства, особенно в тех случаях, когда они обитают далеко от пригодных для земледельческой культуры участков. В связи с этим здесь рассматриваются преимущественно те виды, которые являются более или менее серьезными вредителями сельского хозяйства.

Водяная крыса (*Arvicola amphibius* L.) (рис. 67). Это животное является самым крупным представителем полевок Старого Света, достигая величины домовой крысы или несколько более. Однако, кроме сходных размеров и некоторого отдаленного поверхностного сходства по внешности с крысой, оба названных животных не имеют ничего общего и водяная „крыса" обладает всеми описанными выше характерными признаками полевок. Кроме крупных размеров, для водяной крысы характерен относительно длинный хвост, составляющий около половины длины тела, и упрощенное строение третьего верхнего коренного зуба, имеющего по два входящих угла с каждой стороны. Современные авторы обычно различают два основных вида рода *Arvicola* — *A. amphibius* L., или собственно водяная крыса и *A. terrestris* L., или „земляная" крыса, однако отличительные признаки обоих предполагаемых видов столь непостоянны и неясны, что в настоящее время более целесообразно признавать их за один вид, тем более что обе эти формы не имеют также и постоянных биологических отличий, вопреки господствовавшему ранее мнению.

Рис. 67. Водяная крыса. (По Бобринскому).

Водяная крыса является одним из наиболее распространенных грызунов СССР, встречаясь от западных границ Европейской части СССР на восток до Байкала и бассейна реки Лены; на севере этот вид распространен до побережья северных морей и на юг до Черного и Азовского моря, до Закавказья включительно, северного побережья Каспийского моря, южного Казакстана (включая Семиречье) и горных хребтов южной Сибири включительно. На этом пространстве распространено несколько подвидов водяных крыс, которые до настоящего времени еще слабо изучены.

Водяная крыса, как показывает ее название, часто селится по берегам рек, озер, прудов и других водоемов, но нередко ее можно встретить также далеко от воды, о чем будет указано ниже.

Поселяясь по берегам водоемов, водяная крыса ведет образ жизни полуводного животного. Она прекрасно плавает и ныряет, питается

рых местах снежных ходов имеются камеры с гнездами, иногда некоторые снеговые ходы оплетаются стебельками травы и соломинками, а отдельные галереи заполняются землей, вырытой из более глубоких подземных частей норы. Весной, после таяния снега, в этих местах можно найти на поверхности почвы полушаровидные гнезда из травы или соломы, остатки оплетенных соломинками галерей, колбасообразные массы земли из заполненных ходов, объеденную траву или озими вдоль ходов и т. д. Роющая деятельность полевки проявляется даже тогда, когда она поселяется в ометах соломы, в копнах необмолоченного хлеба и т. д.; в этом случае полевка вырывает или, вернее, выгрызает в соломе ходы, образующие разветвления, отнорки, камеры и т. д.

Пищей для обыкновенной полевки служат разнообразные растительные вещества, что в значительной степени зависит от места обитания полевки и того или иного момента вегетационного периода. В частности полевки питаются различными травянистыми растениями, всходами хлебных злаков, корнями травянистых растений и деревьев, корой деревьев, ягодами, фруктами, орехами, некоторыми овощами (особенно свеклой и картофелем). В норах полевок можно нередко находить запасы из различных питательных веществ, складываемых в отдельных камерах.

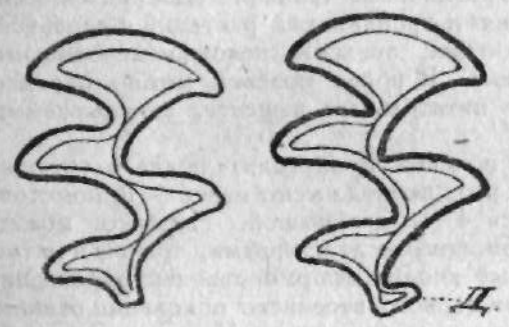
Размножение обыкновенной полевки происходит почти в течении всего теплого времени года и за этот период имеют место 4—6 пометов, причем каждый раз рождаются 4—8 детенышей. Нередко можно найти в норе самку с еще беспомощными детенышами, причем в матке у этой самки уже имеются новые вполне сформированные зародыши. Весьма возможно, что детеныши первого весеннего поколения осенью уже сами становятся способными к размножению. Указанная способность к размножению является причиной того, что при некоторых благоприятных условиях, за сравнительно короткий срок, количество полевок может возрасти до таких размеров, что происходит массовое размножение этого вида.

Обыкновенная полевка является одним из наиболее вредных грызунов СССР, особенно в годы ее массового размножения. В связи с разнообразием мест обитания и нетребовательностью к пище, это животное вредит многим культурам, среди которых первое место по степени причиняемых повреждений занимают хлебные злаки. Полевки вредят хлебным злакам в различные моменты вегетационного периода, начиная с посева зерен, которые выкапываются и поедаются полевками; далее полевки начинают вредить всходам и после созревания хлебов переходят к питанию зерном. Обычно полевки перегрызают соломину у основания, затем отгрызают колос и вылущивают оттуда зерна на месте или у своей норы. Часть колосьев полевка складывает в виде запасов в своих подземных камерах. На поврежденных полевками участках можно видеть большое количество пустых выеденных колосьев, трухи из чешуек и огрызков соломы и т. д. Полевка не только перегрызает соломины, но также расщепляет многие из них на волокна; этот материал часто служит для постройки подземных гнезд. После того как хлеб сложен в копны, значительная часть обитающих поблизости полевок поселяется под копнами, выгрызает в снопах ходы, как это было описано выше, и выедает

зерна из колосьев. Сложенная в ометы обмолоченная солома дает также убежище огромному количеству полевок и доставляет им пищу в виде оставшихся необмолоченных зерен в течении всей зимы.

Кроме полевых культур, обыкновенная полевка иногда сильно вредит садам и питомникам, где она обгрызает кору плодовых деревьев, причем особенно часто это происходит в зимнее время под снегом и остается большей частью незамеченным до того момента, когда начинает обтаивать и оседать снег у основания стволов. Нередки также случаи, когда полевка вредит овощам на огородах, объедая овощи под землей. Наконец, поселяясь осенью в амбарах, погребах и других постройках (в сельских местностях), полевка вредит здесь подобно домашней мыши.

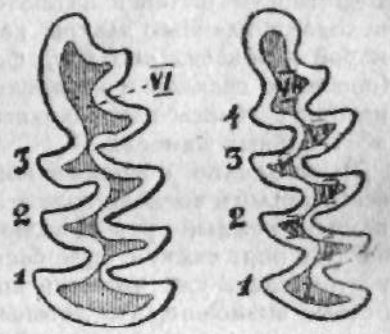
Пашенная полевка (*Microtus agrestis* L.). Этот вид сходен по внешним признакам с обыкновенной полевкой и отличается от последней



А Б

Рис. 69. Второй верхний коренной зуб полевок: А — обыкновенной; Б — пашенной (Д — дополнительная петля).

(По Виноградову).



А Б

Рис. 70. Первый нижний коренной зуб полевок: А — обыкновенной; Б — полевки-экономки (1—3—1-й—3-й выдающиеся углы на наружной стороне зуба. (1—VII—1-я—7-я замкнутые эмалевые петли).

рыжеватым оттенком спины, более крупными размерами и строением второго верхнего коренного зуба, который у обыкновенной полевки имеет два выдающихся угла, а у пашенной сзади от этих двух зубцов имеется еще маленький добавочный зубчик (рис. 69 Б). Этот вид распространен в северных и средних областях Европейской части СССР и в лесных районах Сибири на восток до Байкала. Это животное, вопреки данному ему очень неудачному названию, встречается преимущественно в лесных и болотистых местностях и избегает селиться на культурных участках. До сего времени не имеется никаких данных считать эту полевку в условиях СССР за вредителя сельскохозяйственных культур.

Полевка-экономка (*Microtus oeconomus* Pall.) (рис. 70 Б). Эта полевка отличается от обыкновенной более крупными размерами и более длинным хвостом, достигающим половины длины тела; окраска у этого вида сходна с таковой у пашенной полевки. Для полевки-экономки, в отличие от обыкновенной и пашенной, характерно устройство пер-

водными и прибрежными растениями и отчасти животной пищей. Норы водяной крысы имеют несколько выходов, часть которых открывается на поверхности земли, а другая часть в воду. В норе имеется гнездовая и добавочные камеры для хранения запасов. Во время половодья водяная крыса нередко устраивает наземные гнезда из осоки, ивовых прутьев и пр. В норах водяной крысы в качестве пищевых запасов находят клубни картофеля, корни, кувшинки (Nymphea), листья стрелолиста (Sagittaria), хвою, грибы и пр. Любимой пищей водяных крыс в неволе служат яблоки, картофель, свекла, морковь. На воле водяная крыса, кроме растительной пищи, поедает также случайно попавших в воду насекомых, а также добывает плавунцов, гладышей и других водных насекомых. Пищей для водяных крыс служат также моллюски, раки и мелкая рыба. В районах, заселенных водяными крысами, иногда можно находить на вершинах кочек плотно утрамбованные площадки, усеянные остатками пищи и пометом („обеденные столики").

Размножение у водяных крыс происходит несколько раз в год, причем каждый раз самка мечет от двух до семи детенышей. В конце октября или в начале ноября водяные крысы исчезают и впадают в зимнюю спячку (по крайней мере в сильные морозы); впрочем в более южных районах своего распространения (например на Северном Кавказе) водяная крыса повидимому не залегает в спячку вовсе.

Поселяясь далеко от воды, водяная крыса часто выбирает для своего обитания сады, огороды и даже иногда поля (особенно посевы кукурузы). В этих случаях это животное роет очень сложные норы, имеющие значительное протяжение и расположенные преимущественно в поверхностном слое почвы; вырытая земля выбрасывается через короткие боковые ходы и образует на поверхности почвы холмики, расположенные на некотором расстоянии друг от друга. Указанные признаки делают нору водяной крысы сходной с норой крота.

Экономическое значение водяной крысы в значительной степени зависит от тех условий, в которых она обитает. Если она селится на берегах водоемов, приносимый ею вред большей частью невелик и сводится главным образом к повреждению некоторых древесных пород, растущих по берегам, особенно посадок ив. Кроме того, при этих условиях водяная крыса вредит иногда рыборазведению, поедая молодых рыбок.

Гораздо больше водяная крыса вредит в тех случаях, когда она селится в садах или на огородах. Поселяясь в садах, она приносит очень существенный вред обгрызанием коры и корней плодовых деревьев и перегрызанием под землей молодых саженцев яблонь, груш и т. д. На огородах водяная крыса очень сильно вредит овощам, особенно картофелю. Из повреждений полевых культур водяной крысой в пределах СССР пока известны лишь случаи повреждений кукурузы в Закавказьи.

Обыкновенная полевка (*Microtus arvalis* Pall.) (рис. 68). Обыкновенная полевка имеет относительно малые размеры (длина тела до 115 мм) и характеризуется следующими признаками: хвост составляет около $^1/_3$ длины тела, на задней ступне расположены 6 бугорков

(„мозолей"); *череп имеет не более 26 мм длины*, причем у вполне взрослых экземпляров в области межглазничного пространства намечается довольно хорошо заметный низкий срединный гребень; первый нижний коренной зуб снабжен на наружной стороне 4 выдающимися зубцами и на поверхности этого зуба имеется 7 замкнутых эмалевых пространств (рис. 70).

Эта полевка является одним из наиболее обычных и широко распространенных грызунов СССР. Распространение этого вида охватывает почти всю Европейскую часть СССР (кроме крайнего севера), Закавказье, Казакстан, северные части Узбекистана, некоторые районы Туркмении и всю юго-западную Сибирь на восток до р. Енисея.

Обыкновенная полевка является преимущественно обитательницей открытых безлесных местностей, т. е. степей, полей и лугов, однако она селится также по окраинам лесов, на лесных полянах, в садах и не избегает даже сырых болотистых участков. В горных местностях этот вид поднимается до значительных высот, достигая на Кавказе и Алтае верхней границы леса. Осенью эту полевку можно найти в изобилии под скирдами хлеба, в ометах соломы, в амбарах и других постройках.

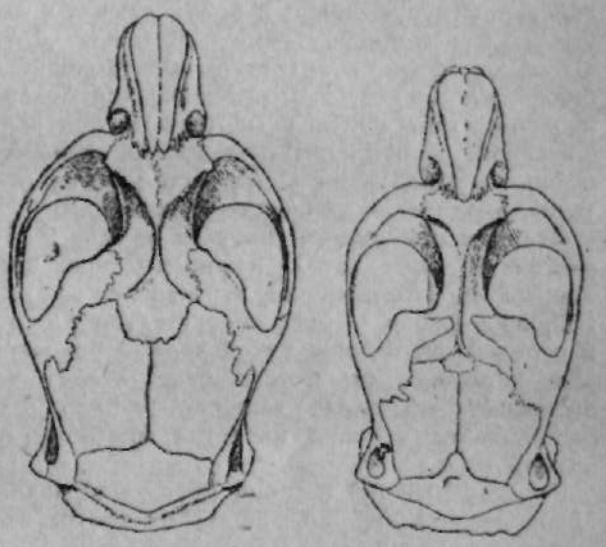
Рис. 68. Обыкновенная полевка. По фот. Митрофанова).

Норы обыкновенной полевки, как и многих других видов полевок, имеют очень характерный вид. Каждая нора имеет очень сложное строение и представляет собой целую сеть разветвляющихся и соединенных друг с другом ходов, бо́льшая часть которых расположена в слое дерна всего в нескольких сантиметрах от поверхности почвы. *Каждая нора имеет несколько камер*, причем одни из этих камер имеют гнезда, а другие служат для склада пищевых запасов; каждая нора имеет несколько выходных отверстий (обычно 4—6 или более). Обычно норы располагаются группами, образуя целые колонии с большим количеством выходных отверстий, которые соединяются друг с другом тропинками, усеянными пометом полевок и остатками их пищи. Сложное устройство норы полевки объясняется тем, что это животное роет норы не только для убежища, но также в значительной степени для добывания пищи, так как подземные части растений (корни, корневища, клубни и т. д.) составляют немалый процент общего пищевого баланса этого зверька, вследствие чего постоянно роются новые ходы и постоянно увеличивается площадь, занятая каждой норой. Роющая деятельность полевки не прекращается и зимой, но в это время года, в связи с промерзанием грунта, полевка роет свои ходы преимущественно в толще снега, причем в этом случае ходы идут по самой поверхности почвы и животное питается здесь оставшейся под снегом травой, семенами, озимями и т. д. В некото-

частями растений. Как массовый вредитель, общественная полевка имеет наибольшее значение для Северо-Кавказского края и ЗСФСР.

К общественной полевке по своим признакам близка *Microtus paradoxus* Ogn., обитающая в южной Туркмении в районе Среднего Копет-дага; эта полевка встречается на невозделанных, а также отчасти и на культурных участках. Биология этого вида и его экономическое значение не изучены.

Стадная полевка (*Microtus* (*Stenocranius*) *gregalis* Pall.). Этот вид относится к особой группе (подроду) так называемых узкочерепных полевок (*Stenocranius*). Наиболее характерным признаком этой группы является сильно вытянутый в продольном направлении череп, имеющий очень узкое межглазничное пространство (обычно около 2,5 мм) (рис. 72). Наиболее известным в экономическом значении представителем этой группы является стадная полевка (*M. gregalis* Pall.). В пределах этого вида имеется несколько хорошо отличимых форм (подвидов), из которых наиболее серьезным вредителем сельского хозяйства является стадная полевка Словцова (*M. gregalis slovzovi* Poljak); Последняя, кроме указанного выше строения черепа, характеризуется коротким хвостом (приблизительно $^1/_5$ длины тела), присутствием на затылке и на шее темной полоски с размытыми очертаниями, а также серовато-бурым мехом с мелкими светлыми пестринками. Полевка Словцова распространена от Уральского хребта и прилегающих к нему с запада районов через южную Сибирь на восток до *оз.* Байкала. Эта полевка обитает преимущественно в открытых степных местностях, но встречается также и по окраинам лесов и даже иногда в тайге. По образу жизни полевка Словцова сходна во многих отношениях с обыкновенной полевкой; в частности это сходство обнаруживается также в строении нор. Из имеющихся данных относительно питания полевки Словцова необходимо отметить следующее: в условиях опыта эта полевка может съедать в сутки до 50 г зеленого корма, т. е. приблизительно в 3 раза больше веса тела, при кормлении зерном полевки съедали в сутки 2, 2—2,8 г зерна, причем за 5—6 дней полевки съедали пшеницы столько, сколько весит их тело. В неволе эта полевка наиболее охотно поедает подслащенный хлеб, затем пшеничные зерна и крупы. Стадная



А Б

Рис. 72. Череп полевок: А — экономки; Б — узкочерепной полевки.

полевка является очень серьезным вредителем зерновых культур в Сибири. По своему экономическому значению она заменяет в значительной части Сибири обыкновенную полевку, отсутствующую в районах, лежащих к востоку от р. Енисея. Вред выражается в поедании всходов и особенно поедании зерен в созревших колосьях. После уборки урожая значительная часть полевок поселяется под снопами и продолжает здесь свою разрушительную деятельность. Полевки селятся также в больших количествах в ометах соломы, стогах сена и т. д.

В Забайкальи полевка Словцова заменена близкой к ней полевкой Радде (*M. gregalis raddei* Kastsch.), которая отличается главным образом, значительно более бледной окраской. Эта полевка обитает здесь преимущественно в полупустынных степях и селится также на полях, где приносит заметный вред. Другой близкой к полевке Словцова формой является короткохвостая полевка (*M. gregalis brevicauda* Kastsch.), отличающаяся более волосистым и коротким хвостом. Эта полевка обитает в центральных и южных районах Якутской республики, отчасти проникая также на территорию восточного Забайкалья и среднего течения р. Амура, где она является также вредителем сельского хозяйства.

Степная пеструшка (*Lagurus lagurus* Pall.). Этот вид легко отличается от всех других наших полевок, даже по одним наружным признакам. По величине этот зверек сходен с обыкновенной полевкой, но окраска у него светло-серая с буровато-охристым оттенком и с резко очерченной узкой черной полоской, проходящей по хребту. Ухо короткое, скрытое в мехе. Хвост также очень короток и не превышает по длине заднюю ступню, в связи с чем в некоторых районах эта полевка известна местному населению под названием „куцой мыши“ [1].

Распространение степной пеструшки начинается на западе в степях левобережной Украины. Далее на восток этот вид встречается в некоторых пунктах Центрально-Черноземной области и Северного Кавказа. более обычна и более широко распространена эта полевка в Нижнем Поволжьи и южных районах Среднего Поволжья, а также почти на всем пространстве Казакстана, откуда она частично проникает в северные районы Узбекистана; кроме того, степная пеструшка обитает также в Приалтайской степи и Минусинском крае.

Степная пеструшка является характерной обитательницей полынных глинистых степей и в более редких случаях она селится в местах с более плодородной почвой, как это имеет место, например, в западных районах ее распространения. Распространение этого вида ограничено преимущественно неизменностью, но в некоторых местах степная пеструшка обитает также высоко над уровнем моря, как это имеет место в Семиречьи и других районах горной системы Тянь-Шаня. Степная пеструшка нередко селится также на залежах, толоках и на пашнях. Норы степной пеструшки построены приблизительно по тому же плану, как у обыкновенной и общественной полевок, т. е.

[1] Это название более характеризует зверька, чем установившееся в литературе название „степная пеструшка“, которое возникло из-за предполагавшейся ранее близости степной пеструшки к северным пеструшкам или леммингам (род *Lemmus*), один из представителей которых имеет пятнистую окраску.

вого нижнего коренного зуба, имеющего на наружной стороне лишь 3 выдающихся угла. Этот вид распространен в лесных районах северных и средних областей Европейской части СССР и в большей части Сибири, кроме Забайкалья, а также бассейна Амура и Уссури. Полевка-экономка обитает почти в таких же местах, как „пашенная“, т. е. преимущественно в лесных и болотистых районах, изредка встречаясь также и на культурных участках. Свое название этот вид получил от приписываемой этому животному способности собирать большие запасы пищевых материалов в норах. [1] Полевка-экономка существенной роли как вредитель сельского хозяйства в СССР не имеет, кроме редких отдельных случаев.

Общественная полевка (*Microtus socialis* Pall.). Общественная полевка, сходная по размерам с обыкновенной полевкой, отличается от последней более мягкой и тонкой шерстью, более светлой и желтоватой окраской, коротким хвостом, не превышающим в длину одной трети длины тела, причем хвост светлый и почти одноцветный сверху и снизу. Кроме того, общественная полевка отличается более плоским черепом с плоским межглазничным пространством, не имеющим никаких следов срединного гребня, даже у старых экземпляров.

Общественная полевка распространена в степной части Крыма, в некоторых районах южной Украины (б. Мариупольский, Мелитопольский и Запорожский округа), в Северо-Кавказском крае, Закавказьи, на северном побережьи Каспийского моря (найдена в низовьях р. Урала) и в некоторых пунктах Средней Азии (найдены в Семиречьи, на хребте Кара-тау, в северной Фергане и других районах).

На указанном пространстве обитает несколько рас (подвидов) общественной полевки, которые до сего времени еще очень слабо изучены.

Общественная полевка в значительно большей степени, чем обыкновенная, является жительницей сухих полупустынных степей и лишь в редких случаях она обитает на относительно влажных местах; Большей частью этот вид селится на равнинах, или в горных долинах, или в относительно невысоких предгорьях, как это имеет, например, место в Закавказьи. Впрочем средне-азиатский подвид этой полевки отличается в этом отношении от других форм этого вида, так как он был находим до сего времени и лишь в горах.

Общественная полевка обладает еще более резко выраженной способностью к рытью, чем обыкновенная полевка. Норы общественной полевки (рис. 71), представляя обычно сложную сеть разветвленных ходов, занимают площадь до 10 кв. м, имеют до 44 выходов, до 10 гнезд и до 20 складов пищевых веществ. Глубина нор обычно не превышает 15—20 см. Насколько велика роющая способность полевок, можно судить по тому, что в условиях опыта один самец в продолжении месяца выбросил около 60 кг земли. Расположение ходов в значительной степени зависит от наличия пищи, так как часто ходы роются к корням и другим подземным частям растений, служащим пищей. По мере выедания растительности на периферии вы-

[1] Есть основание думать, что писавшие об этом авторы во многих случаях смешивали этот вид с другими полевками, в частности с полевкой Словцова.

рываются новые ходы, а центральные части норы покидаются. В среднем в каждой норе обитают 2 полевки, но когда не выселилось еще новое поколение, число их бывает больше. Размножение в степных районах Закавказья начинается в январе и продолжается до конца апреля. Осенью имеется второй брачный период, который начинается в конце августа и заканчивается во второй половине сентября. Каждый помет обычно состоит из 9 детенышей; как исключение, наблюдаются пометы из 3—5 особей. Первые 10—15 дней детеныши питаются только молоком; на пятый день после рождения все тело их покрывается темным пушком, образуются глазные щели и прорезываются зубы; на 10-й день открываются глаза; на 13—15-й день полевки приобретают способность к рытью, на 20-й день они выходят из гнезд за травой. Периоды родов отстоят друг от друга приблизительно на 30—35 дней.

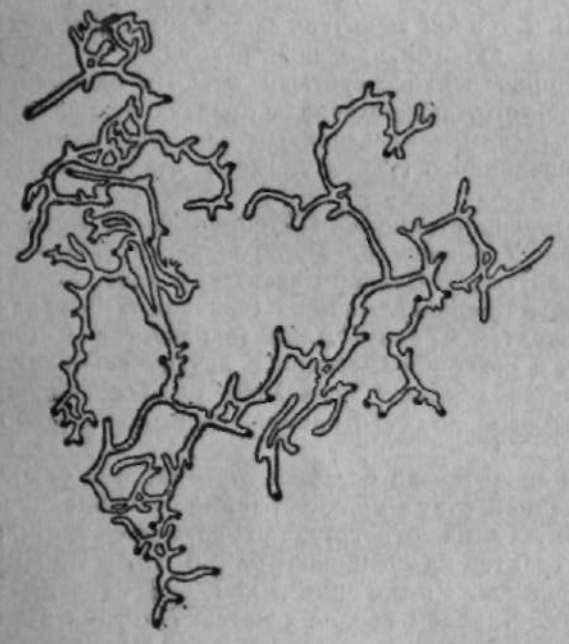


Рис. 71. Схема норы общественной полевки. (По Родионову).

В неволе полевки часто поедают одна другую. Такого рода каннибализм в естественной обстановке нельзя считать доказанным.

Общественная полевка в большей степени, чем обыкновенная, является ночным животным; она даже не переносит прямых солнечных лучей и быстро от них погибает (в условиях опыта через 10—15 минут).

Во время ненастья и дождей роющая деятельность полевок почти прекращается. Вода действует на общественную полевку губительно: окунутая в воду или облитая водой полевка погибает через 1—5 суток. При поливке (затоплении) полей значительная часть полевок погибает.

Общественные полевки вредят в различные моменты вегетационного периода: выедают посеянные зерна, объедают молодые всходы, корни, зерна из колосьев, предварительно подгрызая соломину у основания, поедают зерно в скирдах. Наибольший вред эта полевка приносит пшенице и ячменю. Она вредит также корнеплодам, особенно картофелю. Поселяясь в ометах, общественная полевка, в противоположность обыкновенной, не прогрызает ходов во всей толще соломы, а лишь в слое, прилежащем к земле. Зимой общественная полевка прокладывает ходы под снегом и питается здесь надземными

виям обитания и образу жизни этот вид сходен в общих чертах с *Evotomys glareolus*. Экономическое значение этого вида также сравнительно невелико. Красная полевка обнаруживает еще бо́льшую тенденцию, чем *E. glareolus*, селиться в постройках, что особенно часто наблюдается в северной Сибири, где этот вид является обычным вредителем в домах даже крупных городов, как например Якутск.

Красно-серая полевка (*Evotomys rufocanus* Sund.). Отличается от двух предыдущих видов более крупными размерами, преобладанием серого цвета на боках тела и на щеках и присутствием в межглазничной области черепа у взрослых экземпляров двух продольных возвышенных валиков и желобообразного углубления между ними, а также устройством зубов. Распространение этого вида в общих чертах совпадает с указанным выше распространением красной полевки. Красно-серая полевка является преимущественно обитательницей тайги и отчасти тундры и лишь сравнительно редко соприкасается в своем распространении с земледельческой культурой, вследствие чего этот вид не является сколько-нибудь существенным вредителем сельского хозяйства.

Слепушенка (*Ellobius*). К этому роду относятся очень своеобразные зверьки, резко отличающиеся по многим признакам от других представителей подсемейства полевок. Из этих признаков прежде всего обращают на себя внимание сильно вытянутые вперед резцы, далеко выдающиеся наружу из ротовой полости. Ушная раковина у слепушенки почти отсутствует и слуховой проход открывается наружу круглым отверстием, окаймленным лишь очень низкой складкой кожи, являющейся остатком ушной раковины. Глаза очень маленькие, передние и задние конечности короткие, причем подошвы передних и задних ног окаймлены по бокам направленными в стороны щетинистыми волосками. Хвост очень короткий, обычно несколько короче задней ступни. Зубы устроены сходно с полевками, но петли на их жевательной поверхности не образуют замкнутых треугольников; во взрослом состоянии на коренных зубах появляются корни, которые постепенно удлиняются к старости.

Рис. 74. Слепушенка. (По Формозову).

Систематика рода *Ellobius* является в значительной степени запутанной. Из всего большого количества видов и подвидов, описанных из различных пунктов СССР, можно выделить следующие три основные формы, которые можно считать за виды:

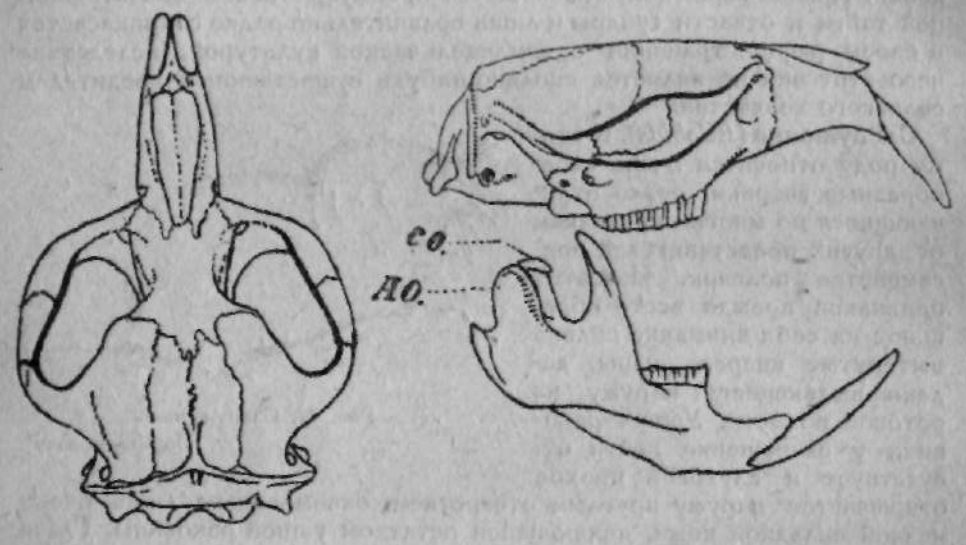
Обыкновенная слепушенка (*Ellobius talpinus* Pall.) (рис. 74, 75). Этот вид, в отличие от следующего, характеризуется упрощенным устройством третьего верхнего коренного зуба, на жевательной поверхности которого имеется лишь по два округлых выдающихся угла с внутренней и внешней стороны.

Афганская слепушенка (*Ellobius fuscicapillus* Blyth.). Третий верхний коренной зуб имеет бо́льшую относительно величину и более

сложное устройство, чем у предыдущего вида, причем на наружной стороне этого зуба имеется 3 выдающихся угла. Обе упомянутые формы не резко разделены между собой, в связи с чем признание их за отдельные виды является пока в значительной степени условным.

Персидская слепушенка (*Ellobius lutescens* Thos). Эта форма хорошо отличается от обыкновенной слепушенки более крупными размерами черепа, наличием на черепе взрослых экземпляров межглазничного гребня, полным слиянием межтеменной кости с затылочной и т. д.

При распознавании упомянутых видов окраска имеет очень малое значение, так как она сильно изменчива даже у экземпляров из одной и той же местности; особенно часто встречается уклонение в сторону



А Б

Рис. 75. Череп слепушенки (А — сверху; Б — сбоку).

потемнения, причем нередко встречаются совершенно черные экземпляры.

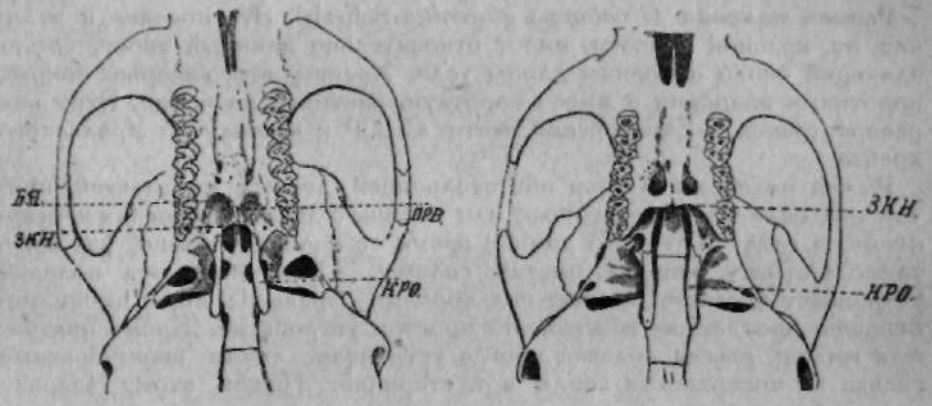
Слепушенка обитает в степной части Крыма, Северо-Кавказском крае, Нижнем и Среднем Поволжьи (к северу до Самарской луки), в Волжско-Уральской степи, в южных районах Уральской области, в Казакстане, Приалтайской степи, в Средней Азии и юго-восточном Закавказьи. На большей части этой территории распространена обыкновенная слепушенка (*E. talpinus* Pall.), в южных районах Туркмении найдены также афганская слепушенка (*E. fuscicapillus* Blyth.); в Закавказьи обитает персидская слепушенка (*E. lutescens* Thos.).

Слепушенка распространена в сухих равнинных степях и полупустынях, а также безлесных горных местностях В горных районах слепушенка селится в Закавказьи и особенно в Средней Азии, где этот зверек обитает от равнин до 2.000 м над уровнем моря и даже

имеют разветвляющиеся ходы с несколькими камерами и с несколькими выходными отверстиями; для колонии степных пеструшек также характерно присутствие на поверхности почвы тропинок, соединяющих отдельные выходы одной и той же норы, а также ведущих к выходам соседних нор.

Излюбленным кормовым растением пеструшек является полынь (Artemisia), кроме того, они поедают также птичью гречу (Polygonum aviculare), медунку хмелевую (Medicago), а также целый ряд других растений, в частности они охотно поедают луковицы лилейных и другие подземные части различных растений. Поселившись на посевах, пеструшки истребляют также всходы хлебных злаков и после созревания зерен — эти последние.

Период размножения у пеструшек длится 5—6 месяцев, причем за этот промежуток времени каждая самка может дать до 5 пометов.



А Б

Рис. 73. Устройство костного неба обыкновенной полевки (А) и рыжей полевки (Б). ЗКН — задний край неба; КРО — крыловидный отросток; БЯ — боковая ямка в задней части неба; ПРВ — продольное возвышение разделяющее ямки.

(По Виноградову).

Количество детенышей в помете равняется в среднем 5 и может колебаться от 4 до 7. Развитие детенышей идет очень быстро, и некоторые авторы предполагают, что молодые пеструшки уже в возрасте 2 месяцев становятся способными к размножению. При наличии указанной способности к размножению пеструшки в некоторые годы появляются местами в громадных количествах. В годы массовых размножений, по данным некоторых авторитетных исследователей, у степных пеструшек нередко наблюдаются массовые переселения, иногда на значительные пространства. Впрочем в некоторых случаях массовое „нашествие" пеструшек объясняется их размножением в той же местности, причем это размножение может достичь очень значительных размеров за относительно короткий срок. Равным образом нередко за очень короткий срок может произойти почти полное вымирание этих грызунов, как это неоднократно наблюдалось прежними и современными исследователями.

Рыжие полевки (*Evotomys*). К роду *Evotomys* относятся полевки, имеющие обычно рыжую или рыжеватую (за немногими исключениями) окраску и обладающие характерными особенностями в устройстве зубов и черепа, в частности у представителей этого отряда в вполне взрослом состоянии на каждом коренном зубе появляется по два коротких корня, которые удлиняются к старости (рис. 66Б); кроме того, задний край костного нёба у этих полевок доходит назад не далее линии, соединяющей передние края правого и левого третьего коренного зуба, причем задняя часть нёба почти плоская, резко обрывающаяся в виде полки над основанием крыловидных отростков (рис. 73Б); как видно при сравнении этого рисунка с рис. 73А, изображающим заднюю часть неба одного из представителей рода *Microtus*, последний род хорошо отличается по этому признаку от рода *Evotomys*. Наиболее широко распространенными в пределах СССР видами этого рода являются следующие:

Рыжая полевка (*Evotomys glareolus* Schreb). Эта полевка, в отличие от красной полевки, имеет относительно длинный хвост, составляющий около половины длины тела. Хвост у этого зверька покрыт короткими волосами и имеет короткую кисточку на конце. Этот вид распространен в Европейской части СССР к востоку до Уральского хребта.

Рыжая полевка является обитательницей лесных местностей, причем она селится в лиственных или хвойных лесах, в зарослях кустарников, в садах и т. д. В зимнее время ее нередко можно находить также в стогах, скирдах, ометах соломы. Свою нору эта полевка устраивает большею частью под корнями деревьев; нора имеет небольшое протяжение и довольно простое устройство. Кроме подземных жилищ, рыжая полевка иногда устраивает также шарообразные гнезда на поверхности земли в кустарнике. Пищей этому зверьку служат семена различных древесных пород, корни, кора молодых деревьев, почки и т. д. Кроме того, рыжая полевка питается отчасти животной пищей, особенно насекомыми и дождевыми червями. Размножение происходит 3—4 раза в год, причем в каждом помете обычно бывает 4—8 детенышей.

Рыжая полевка считается одним из вредителей сельского и лесного хозяйства в СССР, но приносимый ею вред по своим размерам обычно заметно уступает вреду обыкновенной, общественной полевки, степной пеструшки и некоторых других представителей подсемейства. Рыжая полевка вредит в лесах, питомниках и садах порчей коры и корней, отчасти она приносит местами вред также полям, вблизи от лесных насаждений, и сложенному в скирды хлебу. Кроме того, рыжая полевка вредит отчасти огородам и в зимнее время местами становится вредителем амбаров, складов овощей и домашнего хозяйства.

Красная полевка (*Evotomys rutilus* Pall). Эта полевка по сравнению с другими представителями рода характеризуется относительно коротким (около $^1/_4$ длины тела) хвостом, покрытым густыми волосами, обычно образующими на конце длинную кисточку. Распространение этого вида охватывает все лесные районы Сибири и Дальнего Востока, а также северо-восточные области Европейской части СССР (от северного и среднего Урала до Кольского полуострова). По усло-

сходны по своему устройству с таковыми у полевок, т. е. лишены корней и каждый зуб составлен из отдельных чередующихся призм, которые на плоской жевательной поверхности каждого зуба образуют ряд чередующихся треугольников.

В пределах СССР обитает 3 вида цокоров: 1) крупный алтайский цокор (*Myospalax myospalax* Laxm.), распространенный на Алтае и в Приалтайской степи; 2) мелкий светло-окрашенный даурский цокор (*Myospalax dybowskii* Tschersky), обитающий в южном Забайкалье (б. Акшинский уезд и прилежащие районы); 3) манчжурский цокор (*Myospalax epsilanus* Thos.), сходный по размерам и окраске с алтайским цокором, но отличающийся от последнего почти голым

Рис. 77. Передняя лапа цокора.
(Рис. Виноградова).

хвостом и иным строением коренных зубов; этот вид найден в Забайкалье (б. Борзинский у.), в некоторых пунктах долины р. Амура и в Уссурийском крае. Другие представители подсемейства обитают в Манчжурии и в Китае.

Образ жизни цокоров изучен мало. Несколько более подробные сведения нам известны в отношении алтайских цокоров. Этот вид, как было уже упомянуто, встречается как на равнине, так и в горах. На равнине алтайский цокор селится на более плодородной почве и избегает сухих бесплодных степей. В горах населяет преимущественно долины с хорошо развитым почвенным слоем и избегает каменистых или щебнистых мест.

Норы цокора занимают очень большую площадь и по своему строению сходны с норами слепыша и других подземных грызунов. Эти норы представляют сложную систему ходов, расположенных в почвенном слое близко от поверхности. Постоянных выходных отверстий норы цокора не имеют, эти отверстия образуются лишь тогда, когда, животное выходит на поверхность, что случается довольно редко, или же когда оно выбрасывает скопляющуюся в процессе рытья в норе землю. В обоих случаях, по миновании надобности, отверстие забивается обитателем норы изнутри. При рытье своих подземных галлерей цокор выбрасывает скопляющуюся землю на поверхность через проделываемые для этого короткие ходы; в связи с этим каждый ход норы отмечается снаружи рядом земляных холмиков. Поверхностное расположение большинства ходов стоит в непосредственной связи с тем, что цокор питается преимущественно подземными частями растений (корнями, корневищами, клубнями, луковицами) и добывает себе пищу, прокладывая свои ходы через тот горизонт, где расположены эти части растений. Зимой цокор не залегает в спячку и продолжает свою роющую деятельность, причем он проделывает тогда свои галереи главным образом под снегом на поверхности почвы и поедает здесь траву, оставшуюся на поверхности; часть этих ходов цокор заполняет землей, взятой из подземных галерей, в связи с чем после таяния снега здесь можно видеть колбасообразные массы земли, лежащие на поверхности.

Во многих случаях цокор приносит некоторый ущерб человеку, особенно своим рытьем, насыпая на полях и огородах большие кучи земли, портящие растения и затрудняющие уборку урожая. В такой же степени он затрудняет уборку сена в степи и на лугах. В некоторых местах цокор приносит также непосредственный вред на огородах, поедая овощи. Своей роющей деятельностью цокор портит также грунтовые дороги, где копыта лошадей и колеса телег часто пробивают тонкий слой почвы над ходами цокора, образуя значительные провалы и выбоины.

В последнее время начали производиться заготовки шкурок цокора в качестве пушного товара.

ВОПРОСЫ.

МЫШЕОБРАЗНЫЕ.

1. Какими признаками мышеобразные отличаются от других грызунов?
2. На какие группы (подсемейства) разделяется семейство мышеобразных и какими признаками характеризуется каждая из этих групп?
3. У каких представителей мышеобразных имеются защечные мешки?
4. У каких представителей мышеобразных коренные зубы растут в течении всей жизни?
5. Перечислите главнейших представителей подсемейства мышей и крыс.
6. Чем отличается серая крыса от черной и туркестанской?
7. Чем отличается пластинчатозубая крыса от настоящих крыс и в каких районах СССР она встречается?
8. Что вам известно об образе жизни пластинчатозубой крысы и приносимом ею вреде?

выше. Кроме того этот зверек не избегает также возделанных местностей и нередко встречается на полях, посевах люцерны, на огородах и в плодовых садах.

Слепушенка более других полевок приспособлена к подземному образу жизни. Главным орудием рытья у этого животного являются сильно развитые, направленные вперед резцы; при процессе рытья передние и задние лапы этого животного служат главным образом для отгребания уже разрыхленной резцами почвы. Подобно другим роющим млекопитающим, у слепушенки сильно редуцированы глаза и наружное ухо и щерсть приобрела характерный кротообразный вид (короткие тонкие волосы, не имеющие ясного разделения на ость и подшерсток). Слепушенка относится таким образом к настоящим подземным животным, для которых почва является естественной средой и которое на поверхности почвы является довольно беспомощным. В связи с этим слепушенка питается преимущественно подземными частями растений, для добывания которых этот зверек вырывает длинные подземные галереи. Норы слепушенки (рис. 76) снаружи можно узнать по кучкам земли, разбросанным в большом количестве на поверхности почвы, в районах, заселенных этим зверьком. Каждая нора представляет собою сложную сеть ходов с многочисленными разветвлениями и слепыми отнорками, причем бо́льшая часть ходов расположена в 20 — 30 см от поверхности земли в слое дерна. Скопляющаяся при рытье земля выбрасывается на поверхность через вырываемые для этого через различные промежутки короткие боковые ходы, отверстия которых после выбрасывания кучки забиваются землей. Гнездовую камеру слепушенка устраивает на большей глубине,

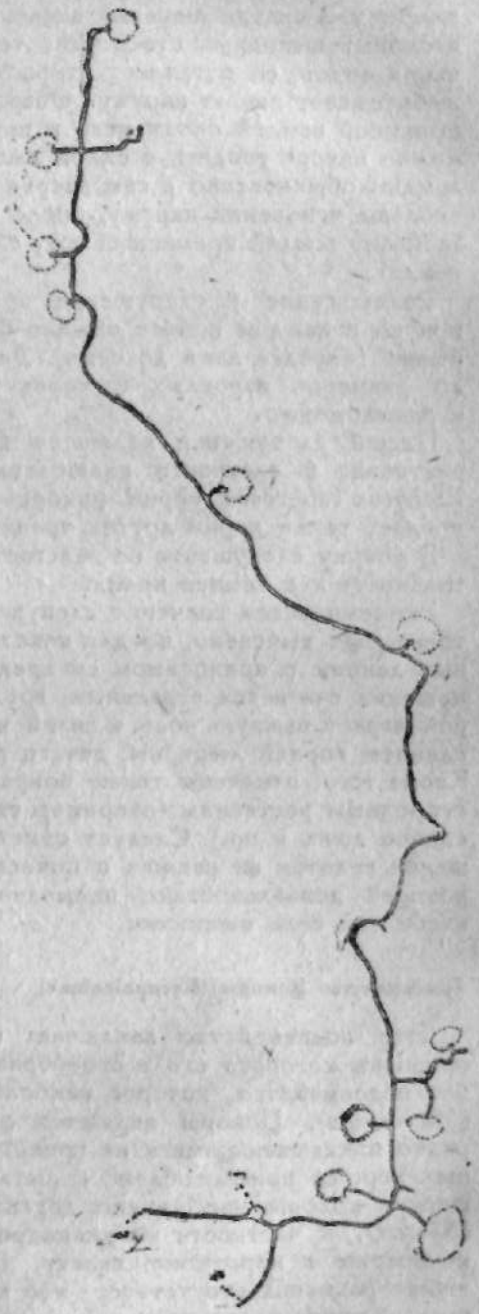


Рис. 76. Схема норы слепушенки. (По Формозову).

ОГЛАВЛЕНИЕ

Стр.

ЧАСТЬ I.

Общий обзор млекопитающих СССР, вредных и полезных в сельском хозяйстве.

Введение 5
Характеристика класса млекопитающих и некоторые особенности их организации . . . . . —
Элементарные сведения о классификации млекопитающих 12
Краткий очерк биологии млекопитающих 13
Вопросы.
Отряд Грызуны 20
Подотряд Двухрезцовые.
Семейство Беличьи.
Белки 23
Бурундук 24
Байбаки или сурки 26
Суслики 27
Семейство летяги.
Летяга 38
Вопросы.
Семейство Бобры 39
Семейство Дикобразы . . . . . —
Семейство Сони 41
Семейство Тушканчики и Мышевки 45
Семейство Слепыши 54
Вопросы.
Семейство Мышеобразные 60
Подсемейство Мышиные . . . . . —
Подсемейство Хомяки 67
Подсемейство Песчанки 71
Подсемейство Полевки 79
Подсемейство Цокоры 94
Вопросы.
Подотряд Четырехрезцовые.
Семейство Зайцы 99
Семейство Пищухи 109
Вопросы.
Отряд Насекомоядные 101
Отряд Рукокрылые 109
Отряд Хищные 112
Отряд Копытные 122
Вопросы.

Таблица распространения в СССР млекопитающих, вредных и полезных в сельском и лесном хозяйствах . . . 128
Общий обзор экономического значения млекопитающих . . . 135
Санитарно-эпидемиологическое значение млекопитающих . . . 137
Перечень наиболее вредных видов млекопитающих по областям СССР . . . 139
Перечень видов, вредящих отдельным отраслям хозяйства и имеющих промысловое и санитарное значение . . . 143

Вопросы.

Полезные млекопитающие . . . 145
Естественные враги вредных млекопитающих . . . 147
Охрана полезных млекопитающих . . . 148
Методика исследований и коллектирования . . . 150
Методика учета численности грызунов . . . 161

ЧАСТЬ II.

Мероприятия по борьбе с вредными млекопитающими.

Приемы защиты растений от грызунов . . . 164
Удушающие вещества . . . 165
Хлорпикрин . . . —
Хлор . . . 169
Сероуглерод . . . 171
Сероуглеродная фракция . . . 173
Сернистый ангидрид . . . 174
Цианистые соединения . . . 175
Прочие удушающие вещества . . . 177

Вопросы.

Отравленные приманки . . . 178
Общая характеристика . . . —
Приманочные вещества . . . 180
Соединения мышьяка . . . 183
Стрихнин . . . 184
Углекислый барий . . . —
Фосфор . . . 185
Прочие яды . . . 186
Меры предосторожности при работах с ядами . . . 187

Вопросы.

Биологические меры борьбы . . . 188
Механические меры борьбы с грызунами . . . 191
Аппаратура в борьбе с грызунами . . . 195
Культурно-хозяйственные мероприятия . . . 197

Вопросы.

Применение различных приемов борьбы и охраны к различным видам млекопитающих . . . 199
Мероприятия по отношению к млекопитающим в различных отраслях хозяйства 207
Организация дела защиты растений от вредных млекопитающих . . . 210

Задания.

Литература по сельско-хозяйственной терологии . . . 218

Корректор *А. Типольт.*
Ответственный редактор *Ж. Каганова и Вихреев.*
Техн. редактор *В. Иванов.*
Сдана в набор 27/X 1931 г.
Подписана к печати 4/VI 1932 г.
Бумага 62×93 (1/16). Инд. 24—ГУ. СКХГиз № 2959, Июнь 1932 Тип. зн. в 1 п. л. 51408.
Лекгорлит № 44086. Тираж 10200—14 л. Заказ № 1532.