

НЕ СПЯЩИЕ ПОД ЗЕМЛЕЙ



Чтобы узнать еще одну тайну природы, скрытую в глубоких норах подземного грызуна, ученые вооружились не лопатой, а достижением высоких технологий — миниатюрным имплантируемым датчиком-накопителем, измеряющим температуру тела

Обыкновенная слепушонка (*Ellobius talpinus* Pall.) — зверек, распространенный на обширной территории от Украины до Новосибирска, но знают его далеко не все. Дети одного из авторов в разное время и в разных школах долго спорили с учительницами биологии, убеждая их в том, что такое животное существует. И, судя по полученным двойкам, так их и не убедили. Этот пробел в образовании педагогов не удивителен: живет слепушонка под землей, на

поверхности появляется редко, а кучки земли, которые она делает, копая норы, «приписывают» ее к более известному сородичу — кроту.

По причине своей «подземности» слепушонка ускользает и от внимания зоологов: детальных работ по изучению ее образа жизни до сих пор очень мало. Известно, что живет слепушонка семейными группами, состоящими из 10–15 особей, но в размножении участвуют только 1–2 самки и несколько самцов. Как и других



Обыкновенную слепушонку — подземного грызуна весом 40–60 г — ловят вот в такие спиралевидные трубы-ловушки, которые устанавливают в подземные ходы

подземных грызунов, слепушонку отличает аномально высокая для ее размеров продолжительность жизни. Так, если ее наземные, близкие по массе тела родичи — мыши и полевки — в природе живут не больше года, то отдельные особи слепушонки могут доживать до 6 лет! А вот о том, как эти звери проводят зиму, до сих пор ничего не знали. Норы у слепушонки очень глубокие — до 3 метров, а на поверхности зимой зверьки не появляются.

Толща снега и промерзшей земли до сих пор надежно хранили загадку зимнего образа жизни этого вида. Раскапывая норы слепушонки в теплое время года, зоологи находили кладовые с запасами, состоящими из корневищ и клубней.

Но когда подсчитали, сколько пищи один зверек съедает в сутки, умножили эту цифру на размер семьи и продолжительность подснежного периода, то оказалось, что такого объема осенних запасов на зиму хватить не должно. Поэтому предположили, что зимой слепушонка впадает в спячку или в длительное многочасовое оцепенение — *тор-*

пор. Но как это установить для животного, которое всю зиму проводит глубоко под землей?

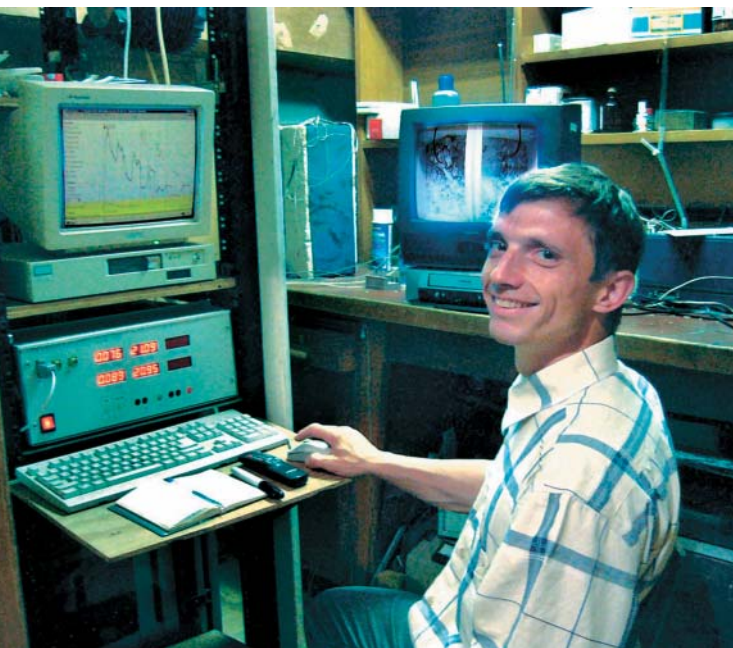
Известно, что состояния активной жизни, зимней спячки и торпора различаются у млекопитающих по температуре тела. В первом случае она варьирует от 35 до 40 °С, во втором падает до 20 °С, а в третьем — до 5 °С. Если бы у слепушонки в зимнее время удалось измерить температуру тела, то можно было бы однозначно ответить на вопросы о том, чем она занимается в самый суровый период года.

Для решения этой задачи сотрудником ИСиЭЖ СО РАН Д. В. Петровским был разработан и изготовлен своеобразный гибридный градусник и устройства памяти, который может быть имплантирован в полость тела животного. В последней модификации этот накопитель температурных данных, помещенный в небольшую полиэтиленовую пробирку емкостью 0,5 мл, весит меньше 1,5 г. Для сравнения: известные зарубежные аналоги весят 3–4 г. Кроме того, их корпуса из нержавеющей стали прогрызают полиэтилену в качестве

материала, пригодного для имплантации. Наконец, возможность многократного использования нашего накопителя, с затратами только на смену элементов питания, делает его более рентабельным по сравнению с одноразовыми термохронами, производимыми фирмами iButton и Dallas Semiconductor.

Но прежде чем отпустить слепушонок с имплантированными накопителями в природу, возможность использования прибора была проверена в условиях лаборатории. Зверьки с накопителями жили в виварии несколько месяцев и даже размножились. Убедившись в том, что имплантация прибора не приносит животным вреда, ученые перешли к полевым экспериментам.

В октябре 2006 г. зверьки из одной семейной группы были выловлены и доставлены в лабораторию. Когда у зверьков прошел стресс, вызванный отловом, случайным образом были выбраны шесть особей, которым и были имплантированы температурные накопители. После того как зверьки оправались от операции, всю семью вернули назад



Сотрудником ИСиЭЖ Д. В. Петровским был разработан и изготовлен миниатюрный накопитель температурных данных, который можно имплантировать в полость тела животного. Упакованный в небольшую полиэтиленовую пробирку емкостью 0,5 мл, он весит всего около 1,4 г

в родную нору. Весной, когда растаял снег, и слепушонки начали активно рыть землю, исследователи не без трепета отправились в поле.

Результаты полевого эксперимента порадовали: из шести зверьков с имплантированными накопителями удалось поймать пятерых. К счастью, все приборы исправно проработали более полугода, ежедневно регистрируя температуру тела животных. Оказалось, что на протяжении зимы она сохранялась на уровне 35–37 °С. Это означает, что зверьки все это время вели активный образ жизни и в спячку не впадали. Как такое стало возможным, учитывая недостаточные запасы корма?

Известно, что значительная часть всей энергии, которую подземные грызуны получают с пищей, тратится ими на мышечную работу при прокладке подземных ходов. Зимой слепушонка, как известно, нор не роет, и все зверьки из одной семьи используют общее гнездо, согревая друг друга. Поэтому можно предположить, что общий расход энергии в подснежный период у них был значительно меньше, чем в теплое время года.

Вот так высокие технологии нашего времени позволили раскрыть еще одну тайну природы, значимость которой выходит за рамки удовлетворения зоологического любопытства. Напомним: продолжительность жизни этого животного в три раза превышает таковую для млекопитающих аналогичного размера. И если раньше к объяснению этого феномена можно было привлечь гипотезу о зимней спячке, то теперь нужны другие причины, поиск которых может помочь вскрыть природные механизмы активного долголетия.

К. б. н. Е. А. Новиков, к. б. н. Д. В. Петровский, д. б. н. М. П. Мошкин (Институт систематики и экологии животных СО РАН, Новосибирск)

Фото Е. Новикова, И. Спивак, Д. Петровского

