

Поставить жизнь на паузу

6+



↓
Во время спячки температура ежа падает до 1,8 градуса.

Говоря про анабиоз, мы прежде всего вспоминаем бурых медведей, впадающих в зимнюю спячку. Потом на ум приходят земноводные и пресмыкающиеся – лягушки, ужи, гадюки. На самом деле ставить жизнь на паузу, чтобы переждать сложные условия, умеют тысячи видов животных и растений на Земле. Об этом рассказывает выставка «На грани жизни. Анабиоз» в отделе природы Ярославского музея-заповедника.

■ Ирина ТРОФИМОВА

Малышки-тихоходки

Впервые явление анабиоза описал голландский натуралист Антони ван Левенгук. В 1701 году, разглядывая в микроскоп собственного изобретения крохотные создания, он заметил, что некоторые из них при высыхании теряли признаки жизни, а вновь попав в каплю воды, «воскресали». Позднее ученые выяснили, что это были мельчайшие беспозвоночные – коловратки.

В конце XVIII века итальянский аббат Спалланцани открыл животное, способное ожить после высушивания, нагревания и замерзания. За медлительность малютку назвали «тихоходкой», а сам феномен – «воскрешением убитых животных». Только в 1873 году немецким ученым Вильгельмом Прайером был предложен термин «анабиоз».

В 2007 году тихоходкам довелось отправиться в космос, где десять дней они подвергались воздействию вакуума и космического излучения. Две трети из

них, вернувшись на Землю, благополучно «ожили».

Чемпионы по выживанию

Нелегкие испытания выпали на долю тихоходок по воле ученых. Биологи выяснили, что эти малышки могут выдержать температуру до минус 272 градусов, пережить кипение в спирте и потерю 99% воды в организме на несколько лет.

За титул чемпионов по выживанию могут поспорить многие микроорганизмы на нашей планете. К примеру, бактерии впадают в анабиоз, чтобы пережить неблагоприятные условия. В середине 1990-х годов микробиологи из Калифорнии сумели вернуть к жизни споры бактерий, сохранившиеся в кишечнике пчелы. И эта пчела давненько не кружила над лугами: последние 25 – 40 миллионов лет она провела в кусочке янтаря. Чуть позже пенсильванские ученые выделили жизнеспособные споры неизвестной бактерии, пролежавшей в кристалле соли около 200 миллионов лет!

Рожь, овес, пшеница

В анабиоз могут впадать не только бактерии или животные, но и растения.

Длительное высушивание «без ущерба для здоровья» выдерживают некоторые виды водорослей. Большую часть года пребывают в анабиозе лишайники. Сухой ягель и пармелию можно растереть пальцами в пыль. Казалось бы, при таком обезвоживании невозможно сохранить жизнь? Однако после дождя они вновь оживают, становятся упругими.

Такие уникалы есть и среди высших растений. Полное высушивание почти до трех лет может выдержать родопская габерлея, до 27 месяцев – сербская рамонда.

Споры и семена растений могут пребывать на грани жизни целые века, а то и тысячелетия. В состоянии анабиоза больше десяти лет сохраняют жизнеспособность семена ржи, овса и пшеницы, 57 лет способны «спать» семена мальвы, 62 года – клевера. Советские ученые обнаружили вполне всхожие семена лотоса, пролежавшие в торфяном болоте больше тысячи лет!

Где раки зимуют?

Как выживают морозной зимой обитатели водоемов? Многие рыбы погружаются в спячку, когда температура воды падает ниже восьми градусов. В глубоком оцепенении ожидают наступления весны лини и караси, лещи и карпы, жерехи и сазаны. Их сердцебиение при этом замедляется до двух-трех ударов в минуту вместо 25 – 30 в обычном состоянии. Рыбаки отмечают, что ротаны вообще способны вмерзнуть в лед, а после оттаивания «возвращаться в строй». Жарким летом эти рыбы закапываются в ил, если водоем во время засухи сильно обмелеет.



↓
Там, где зимуют раки.



↓
Барсук во время оттепели может просыпаться.

На дне водоема, зарывшись в глубокие норки, в состоянии анабиоза проводят зиму и раки. Поймать их в холодное время года практически невозможно. Поэтому поговорка «я тебе покажу, где раки зимуют!» звучит весьма угрожающе. Возникла она, вероятно, тогда, когда помещики отправляли за раками провинившихся крепостных. Во время такой зимней ловли можно было простудиться и умереть.

У жуков – криобиоз

От пяти до семи месяцев в году проводят в анабиозе насекомые нашего края. В зимнюю спячку впадают самки бабочек крапивниц и лимонниц, репейниц и траурниц. Под опавшие листья и мох прячутся божьи коровки и клопы. Иногда они забиваются в трещинки каменных стен. Жуки-усачи обычно зимуют под корой деревьев или в верхних слоях древесины.

Многие виды жуков проводят зиму в криобиозе (так называется форма анабиоза, возникающая в ответ на снижение температуры окружающей среды) под камнями или в земле. Главный враг огородников – колорадский жук – уходит в спячку взрослым, закапываясь в землю на несколько сантиметров. А вот бронзовки и жуки-навозники зимуют в состоянии личинок.

Спит медведь в своей берлоге...

Млекопитающие начинают готовиться к зимней спячке загодя и делают это по-разному. Хомяки и бурундуки за зиму несколько раз просыпаются в своих уютных норках. В этот момент им необходимо подкрепиться, поэтому с осени они делают большие запасы пищи. Другие животные запасают жирок под кожей. Значительно толстеют

перед зимой ежи, барсуки, летучие мыши и бурые медведи. Их масса увеличивается на 20 – 40%. А суслики могут стать втрое толще.

Белки-летяги зимой активны. Только в самые трескучие морозы они забираются в свои гнезда и могут несколько дней провести в сонном оцепенении. Точно так же в торpidном состоянии (от латинского torpidus – застывший) спит некоторое время находившийся стрижи, ласточки и козодои. Это происходит даже летом, ведь и в августе случаются порой неожиданные и резкие похолодания.

Через тернии к звездам

Честно говоря, в зимнюю непогоду порой так и хочется залечь в спячку, переждать морозы и метели и проснуться, когда за окном зазвонит веселая весенняя капель. Ученые уже давно размышляют о возможности погружать в анабиоз человека. Но не чтобы порадовать тех, кто не любит зиму. Погружение человека в такое состояние было бы востребовано в космической отрасли. В анабиозе люди могли бы пролететь сотни, тысячи миллионов километров и достичь дальних звезд.

Вводить в состояние анабиоза людей пока не научились, но длительное хранение биологических материалов в криобиозе – уже реальность. При температуре минус 196 градусов в криобанках сохраняются яйцеклетки и сперматозоиды, эмбрионы и стволовые клетки. Наука не стоит на месте. Возможно, когда-нибудь мечты многих ученых, посвятивших себя изучению «скрытой жизни», сбудутся.

Выставка «На грани жизни. Анабиоз» в Ярославском музее-заповеднике будет работать до 16 апреля – до самого весеннего пробуждения. ■



↓
Белка в сонном оцепенении может переждать сильные морозы.

ФОТО АВТОРА