

Животные -экстремофилы



Авторы и права: Николь Оттава и Оливер Мекес

Это пришелец? Скорее всего нет, однако из всех животных на Земле **тихоходки** могут быть лучшими кандидатами. Известно, что тихоходки могут несколько десятилетий обходиться без еды или воды, выживать при температурах от близких к абсолютному нулю до превышающих точку кипения воды. Они переносят давления от почти нулевого до большего, чем на дне океана и выживают после прямого облучения опасной радиацией.

Способности переносить неблагоприятные условия этих экстремофилов были проверены в 2011 году снаружи находящегося на орбите космического челнока.

Тихоходки являются такими выносливыми отчасти потому, что они **могут восстанавливать свою ДНК и уменьшать содержание воды в теле до нескольких процентов**. На большей части Земли тихоходок больше, чем людей. В одном грамме высушенного мха было обнаружено более 1000 особей.

Эта картинка – электронная микрофотография с усиленным цветом. На ней тихоходка длиной в миллиметр ползет по мху.

Информацию подготовила Е.А.

Используемые материалы:

1. Astronomy Picture Of the Day 6.03.2013
2. <http://ru.wikipedia.org/wiki/>

Справочная информация:

Тихоходки (лат. *Tardigrada*) — тип микроскопических беспозвоночных, близких к членистоногим. Экстремофилы. Впервые это животное было описано в 1773 году немецким пастором И. А. Гёце как *kleiner Wasserbär* (**маленький водяной медведь**). В 1777 году итальянский учёный Ладзаро Спалланцани дал им название *il tardigrado*, тихоходки, латинизированной формой которого является название *Tardigrada*.

Тело у тихоходок имеет размер 0,1—1,5 мм, полупрозрачное, из четырёх сегментов и головы. Снабжено 4 парами коротких и толстых ног с 4—8 длинными щетинковидными коготками на конце, причём последняя пара ног направлена назад. Передвигаются тихоходки действительно очень медленно — со скоростью всего 2—3 мм в минуту. Ротовые органы — пара острых «стилеть», служащих для прокалывания оболочек клеток водорослей и мхов, которыми тихоходки питаются

Выносливость тихоходок.

При наступлении неблагоприятных условий они способны на годы впадать в состояние **анабиоза**; а при наступлении благоприятных условий довольно быстро оживать. **Выживают тихоходки в основном за счёт высушивания**. При высыхании они втягивают в тело конечности, уменьшаются в объёме и принимают форму бочонка. Поверхность покрывается восковой оболочкой, препятствующей испарению.

В состоянии анабиоза тихоходки выносят невероятные нагрузки:

1. **Температура.** Выдерживают пребывание в течение 20 мес. в жидком воздухе при -193°C , восьмичасовое охлаждение жидким гелием до -271°C ; нагрев до $60\text{—}65^{\circ}\text{C}$ в течение 10 ч и до 100°C в течение часа.
2. **Ионизирующее излучение** в 570 000 рентген убивает примерно 50 % облучаемых тихоходок. Для человека смертельная доза радиации составляет всего 500 рентген.
3. **Атмосфера:** Выживали после получасового пребывания в вакууме. Довольно долго могут находиться в атмосфере сероводорода, углекислого газа.
4. **Давление:** В эксперименте японских биофизиков «спящих» тихоходок помещали в герметичный пластиковый контейнер и погружали его в заполненную водой камеру высокого давления, постепенно доведя его до 6000 атмосфер, что почти в 6 раз выше уровня давления в самой низкой точке Марианской впадины.
5. **Открытый космос:** В эксперименте шведских учёных тихоходок разделили на 2 группы. Одна из них по прибытии на орбиту оказалась в условиях вакуума и была подвергнута воздействию космической радиации. Другая группа, кроме этого, также подверглась облучению ультрафиолетом. Все тихоходки находились в состоянии анабиоза. После 10 дней, проведённых в открытом космосе, практически все организмы были иссушены, но на борту космического аппарата тихоходки вернулись к нормальному состоянию. Большинство животных выжили и оказались способны к воспроизводству.
6. **Влажность:** известен случай, когда мох, взятый из пустыни спустя приблизительно 120 лет после его иссушения, поместили в воду, и находившиеся в нём тихоходки ожили и были способны к размножению.