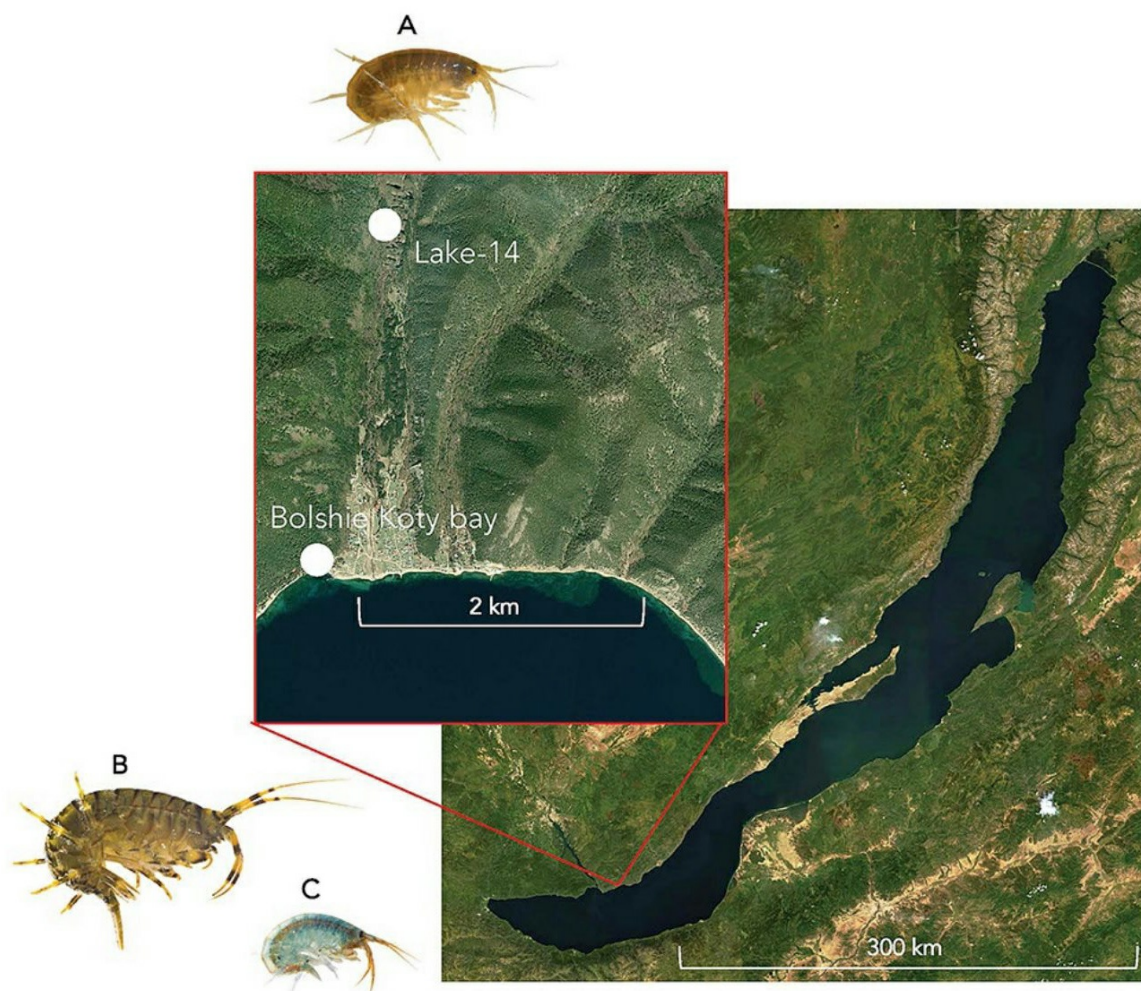


Блогнот. Какие сообщества падут первыми под натиском глобальных климатических изменений

Не только пластиком заняты руки, головы и сердца наших научных сотрудников, но и вопросами оценки влияния происходящих климатических изменений на стресс-устойчивость байкальских эндемичных обитателей.

Итак, в нашей новой статье мы исследуем вопрос: почему байкальским эндемичным рачкам хорошо в холодной воде (заметно лучше, чем видам вселенцам) и почему продолжающийся рост температуры воды Байкала может негативно отразиться на их жизнедеятельности.

Вместе с коллегами из Германии (и благодаря гранту #РНФ) мы уже несколько лет изучаем особенности энергетического метаболизма холодолюбивого байкальского вида амфипод *Eulimnogammarus verrucosus* в сравнении с его теплолюбивыми родственниками – байкальским эндемиком *E. caureus* и небайкальским *Gammarus lacustris*. Энергетический метаболизм – ключевой процесс для живых организмов. Именно он во многом определяет температурные предпочтения для холоднокровных организмов. Большинство современных байкальских эндемиков возникло в озере, когда оно уже было очень холодным. Поэтому, в ходе своего эволюционирования, байкальские эндемики выработали специфические клеточные и биохимические адаптации к этим низким температурам. Эта узкая специализация к холоду отразилась на работе метаболического аппарата: использование различных источников энергии жиров, углеводов, а также работа регуляторных ферментных систем наиболее эффективны в диапазоне именно низких температур.



При повышении температуры чувствительные метаболические ферменты холодолюбивого *Eulimnogammarus verrucosus* оказались наиболее уязвимы: если у теплолюбивых видов активность метаболических ферментов возрастает вместе с ростом температуры, то у холодолюбивого вида уже после 15 °C начинается их угнетение. Исследователям Байкала хорошо известно, что в периоды, когда температура в прибрежной зоне Байкала достигает 15 °C, взрослые особи *Eulimnogammarus verrucosus* массово мигрируют на глубину, туда где похолоднее. Теперь становятся понятны и клеточные механизмы, обуславливающие эту необходимость.

Что же дает этот, казалось бы частный случай, для понимания более общей картины происходящего на Байкале и прогноза на перспективу? Исследуемый холодолюбивый вид амфипод является самым массовым в зоне литорали (мелководья) по всему озеру. Массовым по численности и по биомассе. Как и холодолюбивый *Eulimnogammarus verrucosus* подавляющая часть прибрежной фауны беспозвоночных Байкала – также являются холодолюбивыми эндемиками -стенотермами с узким диапазоном оптимальных температур. Важно учитывать тот факт, что в ходе глобального изменения климата температурный режим байкальских вод меняется в сторону нагрева, например поверхностные воды озера за последние полвека потеплели более чем на один градус (это мы знаем из другого исследования нашего института – проекта долговременного мониторинга «Точка №1»). При этом наибольшие риски относятся к температурному режиму именно мелководной прибрежной зоны озера Байкал, который меняется в сторону учащения случаев значительного прогрева вод и таким же ростом средних температур. Это может вызвать более частые и более массовые миграции доминирующих холодолюбивых эндемичных видов, что, в свою очередь, освободит экологические ниши для вселения видов уже небайкальского происхождения и, потенциально, может в привести к значительной перестройке характера прибрежных сообществ озера. Случаи проникновения нетипичных Байкалу видов и их массового распространения (а значит и выдавливания аборигенов) известны, например те же самые широко распространенные прудовики лимнеиды уже стали вполне обычной, а порой и доминирующей группой моллюсков не только в мелководьях, но и на ряде каменистых и обрывистых побережий «типичного Байкала». Там, где внедрение видов вселенцев ранее было практически невозможным по причине адаптивного превосходства эндемиков. Однако это превосходство работает только в пределах температурных (и прочих) режимов, оптимальных для байкальских видов. Выход за эти пределы угнетает метаболические процессы (как мы и показали с видом *Eulimnogammarus verrucosus*), ведет к ослаблению конкурентоспособности видов и последующей утрате их адаптивных преимуществ. Для нас, людей, живущих

на берегах Байкала, важно знать и понимать где и какие виды, какие сообщества падут первыми под натиском глобальных климатических изменений. Как минимум для того, чтобы своей антропогенной деятельностью дополнительно не усиливать эти процессы.

Jakob, L., Vereshchagina, K.P., Tillmann, A. et al. Thermal reaction norms of key metabolic enzymes reflect divergent physiological and behavioral adaptations of closely related amphipod species. Sci Rep 11, 4562 (2021).

Автор: Максим Тимофеев © Babr24 НАУКА И ТЕХНОЛОГИИ, ЭКОЛОГИЯ, БАЙКАЛ, ИРКУТСК 👁 29340
20.03.2021, 21:58 📌 1103

URL: <https://babr24.com/?ADE=211801> Bytes: 4791 / 4648 Версия для печати

👍 Порекомендовать текст

Поделиться в соцсетях:

Также читайте эксклюзивную информацию в соцсетях:

- [Телеграм](#)

- [ВКонтакте](#)

Связаться с редакцией Бабра:

newsbabr@gmail.com

Автор текста: **Максим
Тимофеев.**

НАПИСАТЬ ГЛАВРЕДУ:

Телеграм: @babr24_link_bot

Эл.почта: newsbabr@gmail.com

ЗАКАЗАТЬ РАССЛЕДОВАНИЕ:

эл.почта: bratska.net.net@gmail.com

КОНТАКТЫ

Бурятия и Монголия: Станислав Цырь

Телеграм: @bur24_link_bot

эл.почта: bur.babr@gmail.com

Иркутск: Анастасия Суворова

Телеграм: @irk24_link_bot

эл.почта: irkbabr24@gmail.com

Красноярск: Ирина Манская

Телеграм: @kras24_link_bot

эл.почта: krasyar.babr@gmail.com

Новосибирск: Алина Обская

Телеграм: @nsk24_link_bot

эл.почта: nsk.babr@gmail.com

Томск: Николай Ушайкин

Телеграм: @tomsk24_link_bot

эл.почта: tomsk.babr@gmail.com

Прислать свою новость

ЗАКАЗАТЬ РАЗМЕЩЕНИЕ:

Рекламная группа "Экватор"
Телеграм: @babrobot_bot
эл.почта: eqquatoria@gmail.com

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО:

эл.почта: babrmarket@gmail.com

[Подробнее о размещении](#)

[Отказ от ответственности](#)

[Правила перепечаток](#)

[Соглашение о франчайзинге](#)

[Что такое Бабр24](#)

[Вакансии](#)

[Статистика сайта](#)

[Архив](#)

[Календарь](#)

[Зеркала сайта](#)