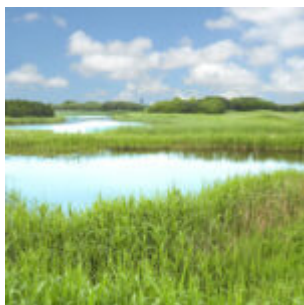


Zaginiona nauce ryba ponownie się pojawia, oferując „ostatnią szansę” na ochronę



- Gatunek ryby, *Moema claudiae*, niewidziany od ponad 20 lat i uznawany za wymarły, został ponownie odkryty w odległym boliwijskim stawie.
- Tego sezonowego karpieńcowatego znaleziono w małym, tymczasowym fragmencie terenu podmokłego, otoczonym ziemią uprawną, podczas gdy jego oryginalne siedlisko zostało zniszczone.
- Miejsce to jest światowym hotspotem bioróżnorodności, goszczącym najbardziej zróżnicowane genetycznie zgromadzenie sezonowych karpieńcowatych, jakie kiedykolwiek odnotowano.
- Naukowcy ostrzegają, że jedyna ocalała populacja jest krytycznie narażona na postępujące w Boliwii wylesianie i niszczenie terenów podmokłych.
- Ponowne odkrycie oferuje ulotną szansę na ochronę, ale podkreśla pilną potrzebę ochrony delikatnych, pomijanych ekosystemów.

W świecie rosnącej liczby doniesień o wymieraniu, z serca Ameryki Południowej wyłania się rzadka kontr-narracja. Mała, kolorowa ryba, niewidziana przez naukowców od ponad dwóch dekad i powszechnie uznawana za wymarłą, została znaleziona żywa w odległym zakątku Boliwii. Ponowne odkrycie sezonowego

karpieńcowatego *Moema claudiae* w pojedynczym, narażonym stawie jest dramatycznym świadectwem odporności natury, ale także wyraźnym wskaźnikiem kruchego stanu reprezentowanych przez nią ekosystemów. To odkrycie, opublikowane pod koniec 2025 roku w czasopiśmie *Nature Conservation*, podkreśla kluczową rzeczywistość: nawet gdy siedliska znikają w zastraszającym tempie, enklawy głębokiej bioróżnorodności mogą przetrwać w cieniu, oferując ostatnią szansę na ochronę – jeśli podejmie się szybkie działania.

Powrót ryby-widma

Moema claudiae stała się widmem w zapisach naukowych. Ostatnio udokumentowana na początku lat 2000., jej jedyne znane siedlisko – sezonowe mokradła w północnej Boliwii – przekształcono w grunty orne. Kolejne poszukiwania nie przyniosły rezultatu, co doprowadziło Międzynarodową Unię Ochrony Przyrody (IUCN) do sklasyfikowania gatunku jako krytycznie zagrożonego i prawdopodobnie wymarłego. Gatunek ten dołączył do rosnącej listy ofiar szybkiej ekspansji rolniczej w Boliwii, która od początku wieku pochłonęła blisko 10 milionów hektarów lasu.

Przełom nastąpił podczas ekspedycji terenowej pod kierownictwem badaczy Heinza Arno Drawerta i Thomasa Otto Litza z Muzeum Historii Naturalnej Noel Kempff Mercado. W małym, tymczasowym stawie ukrytym wśród fragmentu lasu otoczonego polami uprawnymi znaleźli ocalałą populację. Lokalizacja ta znajduje się na niestabilnym ekologicznie skrzyżowaniu, gdzie las deszczowy Amazonii spotyka się z sawanną Llanos de Moxos – strefą o wyjątkowej, lecz zagrożonej bioróżnorodności. Odkrycie pozwoliło po raz pierwszy sfotografować żywy gatunek i udokumentować wcześniej nieznane aspekty jego zachowania i ekologii.

Nieprawdopodobna bioróżnorodności

arka

Znaczenie tego miejsca wykracza daleko poza pojedynczy gatunek. Badacze zidentyfikowali sześć innych gatunków sezonowych karpieńcowatych zamieszkujących ten sam mały staw. To zgromadzenie reprezentuje najbardziej zróżnicowaną genetycznie społeczność tych ryb, jaką kiedykolwiek udokumentowano na świecie. Te ulotne mokradła, często pomijane w planowaniu ochrony, okazują się arkami unikalnej historii ewolucyjnej.

Sezonowe karpieńcowate, znane także jako ryby roczne, to mistrzowie przetrwania w nietrwałych środowiskach. Ich cały cykl życiowy jest zsynchronizowany z tymczasowymi stawami, które napełniają się w porze deszczowej, a następnie wysychają na miesiące. Ryby wykluwają się z jaj złożonych w mule, dojrzewają w zdumiewającym tempie, rozmnażają się i giną w ciągu jednego sezonu deszczowego. Ich zarodki pozostają uśpione w suchym osadzie, czekając na kolejne opady – strategia, która może utrzymywać populację przez lata, ale tylko pod warunkiem, że ich specyficzne siedlisko podmokłe pozostanie nienaruszone i niezakłócone. To sprawia, że są niezwykle wrażliwe na przekształcanie terenu; osuszenie lub zaoranie pojedynczego pola może wymazać całą populację, a potencjalnie i gatunek, na zawsze.

Wyścig z czasem w hotspotie wylesiania

Radość z ponownego odkrycia jest przyćmiona przez bezpośrednie i poważne zagrożenie. Staw, w którym żyje *Moema claudiae*, jest odizolowaną pozostałością, małą wyspą dziczy na morzu rolnictwa. Obecnie jest to jedyna znana ostoja dla tego gatunku. Niziny Boliwii stały się światowym hotspotem wylesiania, a tempo utraty lasów przyspieszyło w ostatnich

latach z powodu ekspansji rolnictwa na skalę przemysłową, nastawionego na towary takie jak soja i wołowina.

Kryzys ten uwydatnia fundamentalny konflikt między krótkoterminowym zyskiem rolniczym a długoterminową integralnością ekologiczną. Jak ostrzegł we współautor badania Heinz Drawert, „irracjonalna ekspansja granicy rolniczej” grozi zniszczeniem niezastąpionych ekosystemów i usług, które świadczą. Chociaż prawo boliwijskie obejmuje ochronę terenów podmokłych, egzekwowanie w odległych regionach przygranicznych jest często słabe lub nieobecne. Ulotne stawy, kluczowe dla gatunków takich jak karpieńcowate, są rzadko mapowane lub brane pod uwagę w decyzjach dotyczących użytkowania gruntów, co czyni je systematycznie podatnymi na zniszczenie.

Kryzys w zwolnionym tempie życia słodkowodnego

Sytuacja *Moema claudiae* jest mikrokosmosem globalnego kryzysu bioróżnorodności wód słodkich. Według Living Planet Index Światowego Funduszu na rzecz Przyrody (WWF), populacje słodkowodnych gatunków kręgowców zmniejszyły się średnio o 83% od 1970 roku, co jest tempem znacznie szybszym niż w ekosystemach lądowych lub morskich. Mokradła znikają trzy razy szybciej niż lasy. Ten historyczny trend niedocenia i nadmiernej eksploatacji siedlisk słodkowodnych doprowadził do tego, co naukowcy nazywają „cichym wymieraniem” gatunków rzecznych i bagiennych, często niezauważanym, aż do ich zniknięcia.

Takie ponowne odkrycia są rzadkie, ale kluczowe. Pokazują, że niektóre gatunki mogą utrzymywać się przy życiu na marginalnych siedliskach długo po tym, jak uznano je za stracone. Ujawniają one jednak także ograniczenia monitorowania bioróżnorodności i niebezpieczeństwo przedwczesnego ogłaszania wymarcia, które może nieumyślnie usunąć pilność działań ochronnych. Ponowne pojawienie

się *Moema claudiae* nie jest dowodem na zdrowy ekosystem, ale raczej sygnałem systemu w jego końcowych, kruczych stadiach.

Druga szansa z terminem ważności

Ponowne odkrycie zaginionego karpieńcowatego to potężna opowieść o nadziei, ale o nadziei z limitem czasu. Dowodzi, że nawet w mocno przekształconych krajobrazach fragmenty kluczowych siedlisk mogą przetrwać, dając schronienie unikalnemu życiu. Miejsce to jest czymś więcej niż stawem; to żywa biblioteka adaptacji ewolucyjnych i potencjalne źródło dla przyszłej odnowy. Dla współautora, Thomasa Litza, odkrycie miało głęboko osobisty wymiar, potwierdzając dekady wspólnych badań i oferując namacalną szansę na ochronę.

Jednak historia *Moema claudiae* będzie ostatecznie zdefiniowana przez to, co wydarzy się dalej. Bez natychmiastowej, specyficznej dla tego miejsca ochrony, która powstrzyma ekspansję rolniczą i zabezpieczy integralność hydrologiczną stawu oraz otaczającego go lasu, ta druga szansa będzie ulotna. Dramatyczny powrót ryby z otchłani niepamięci może szybko zostać zastąpiony przez ostateczne, permanentne zniknięcie. Jej przetrwanie służy teraz jako bezpośredni wskaźnik naszej gotowości do docenienia i ochrony małych, ukrytych zakątków naturalnego świata, które podtrzymują niezastępią bioróżnorodność Ziemi.

**Łóżka opalające zwiększają
ryzyko czerniaka poprzez**

„katastrofalne” uszkodzenia DNA, ostrzega badanie



Korzystanie z solariów wiąże się z „katastrofalnym” uszkodzeniem DNA komórek skóry, które może prowadzić do zwiększonego ryzyka zachorowania na czerniaka – wynika z nowego badania opublikowanego w czasopiśmie Nature.

Badanie przeprowadzone przez naukowców z Uniwersytetu Kalifornijskiego w San Diego (UCSD) wykazało, że sztuczne promieniowanie ultrafioletowe (UV) emitowane przez łóżka opalające powoduje unikalny wzór mutacji w komórkach ludzkiej skóry, który jest wyraźnie rozpoznawalny i znacząco różni się od uszkodzeń spowodowanych przez naturalne światło słoneczne.

Odkrycie to, oparte na analizie sekwencji DNA komórek skóry myszy wystawionych na działanie promieniowania UV z łóżek opalających, rzuca nowe światło na długo podejrzewany związek między opalaniem w pomieszczeniach a najgroźniejszą formą raka skóry. Naukowcy byli w stanie zidentyfikować swoisty „odcisk palca” mutacji wywołanych przez urządzenia do opalania.

„Te wzorce mutacji są jak archiwum – zapis wszystkiego, co Twoja skóra przeszła” – powiedział dr **Pradip Pattabiraman**, główny autor badania i adiunkt patologii w UCSD. „Możemy teraz jednoznacznie stwierdzić, że ekspozycja na promieniowanie UV z łóżka opalającego pozostawia odrębny ślad w twoim DNA”.

Porównanie promieniowania słonecznego i z solarium

Zespół badawczy porównał komórki skóry myszy wystawione na działanie promieniowania UV z łóżek opalających z komórkami

wystawionymi na naturalne promieniowanie słoneczne. Odkryli, że podczas gdy oba źródła powodują uszkodzenia, sztuczne promieniowanie UV powoduje „katastrofalne” mutacje o dużo większej skali i innego typu.

Promieniowanie z łóżek opalających spowodowało około trzy razy więcej mutacji w komórkach skóry w porównaniu z taką samą dawką naturalnego światła słonecznego. Mutacje te były również bardziej „niebezpieczne” – obejmowały duże, złożone zmiany w DNA, w tym delecje, duplikacje i rearanżacje chromosomów, które są silnie powiązane z rozwojem nowotworów.

„To tak, jakby porównać iskrę do pożaru” – wyjaśnił dr **Ludmił Alexandrov**, profesor bioinżynierii i biologii komórkowej i molekularnej w UCSD. „Naturalne światło słoneczne powoduje stopniowe uszkodzenia, podobne do iskier. Natomiast łóżka opalające wywołują masywne, katastrofalne zniszczenia, jak pożar, które są znacznie trudniejsze dla komórek do naprawy i które z dużo większym prawdopodobieństwem prowadzą do raka”.

Bezpieczna dawka promieniowania UV z solarium nie istnieje

Badacze podkreślili, że ich odkrycia potwierdzają, iż **nie ma bezpiecznego poziomu ekspozycji** na sztuczne promieniowanie UV do celów opalania. Międzynarodowa Agencja Badań nad Rakiem (IARC) Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) już w 2009 roku zaklasyfikowała urządzenia do opalania emitujące promieniowanie UV jako **rakotwórcze dla ludzi (grupa 1)** – na tym samym poziomie co tytoń i azbest.

„To badanie dostarcza niezbitego dowodu mechanistycznego na poziomie molekularnym, który potwierdza tę klasyfikację” – powiedział Alexandrov. „Widzimy bezpośrednio, w jaki sposób to promieniowanie niszczy DNA w sposób, który nieuchronnie prowadzi do nowotworów”.

Naukowcy mają nadzieję, że ich odkrycia przyczynią się do zwiększenia świadomości społecznej, szczególnie wśród młodzieży i młodych dorosłych, którzy są głównymi

użytkownikami solariów. Ostrzegają, że każda wizyta w solarium zwiększa ryzyko. Zalecają również, aby organy regulacyjne rozważyły zaostwienie przepisów dotyczących tych urządzeń.

„Ludzie muszą zrozumieć, że opalenizna z solarium to nie jest zdrowa opalenizna” – dodał Pattabiraman. „To bezpośredni znak, że twoja skóra została uszkodzona na poziomie DNA, a to uszkodzenie jest kumulatywne i zwiększa ryzyko zachorowania na czerniaka z każdą kolejną ekspozycją”.