

### [Akceptuje](#)

W ramach naszej witryny stosujemy pliki cookies w celu świadczenia państwu usług na najwyższym poziomie, w tym w sposób dostosowany do indywidualnych potrzeb. Korzystanie z witryny bez zmiany ustawień dotyczących cookies oznacza, że będą one zamieszczone w Państwa urządzeniu końcowym. Możecie Państwo dokonać w każdym czasie zmiany ustawień dotyczących cookies. Więcej szczegółów w naszej [Polityce Prywatności](#)

[Portal Informacje](#) [Katalog firm](#) [Praca](#) [Szkozenia](#) [Wydarzenia](#) [Porównania międzylaboratoryjne](#)  
[Kontakt](#)



**[Laboratoria](#)**  
**[.net](#)**  
**[Innowacje](#)**  
**[Nauka](#)**  
**[Technologie](#)**

[Logowanie](#) [Rejestracja](#) [pl](#)

Newsletter

[zapisz się](#)



[Strona główna](#) > [Start](#)

## Czynniki ryzyka ekstynkcji populacji - projekt FRISC

**✘ Projekt FRISC** (akronim od angielskich słów: Factors of Population Extinction Risk - czyli Czynniki ryzyka ekstynkcji populacji), składa się z czterech zagadnień badawczych obejmujących szeroki przekrój taksonów, środowisk oraz czynników stresogennych. Wyniki uzyskane w projekcie przyczynią się do lepszego poznania przyczyn obserwowanego obecnie zwiększającego się tempa wymierania populacji organizmów żywych.

Utrata bioróżnorodności, wyraźnie widoczna na przestrzeni ostatnich dekad, budzi zrozumiałą niepokoje. Tym większy, iż wciąż nie znamy dokładnie wszystkich przyczyn gwałtownego wymierania gatunków. Obecnie panujący konsensus zakłada, że jest ono powodowane przez kombinację czynników środowiskowych i genetycznych. Pozostaje jednak kwestią sporną, które z nich przeważają. Wiele dowodów wskazuje na istotny, o ile nie zasadniczy wpływ zmian na poziomie DNA i ubożenia puli genowej w populacjach. Z drugiej strony degradacja środowiska naturalnego może postępować zbyt gwałtownie, by czynnik genetyczny zdążył odegrać pierwszorzędą rolę. Dyskusyjny jest również stopień, w jakim obserwowane zmniejszenie się różnorodności genetycznej koreluje z rzeczywistym ryzykiem wymarcia danego gatunku. Na poziomie obecnej wiedzy nie wiemy

czy dobór naturalny, intensywniejszy w warunkach silnego stresu oraz redundancja genów mogą rekompensować negatywny wpływ środowiska na organizmy, czy też przeciwnie, czynniki te kumulują się, prowadząc w efekcie do przyspieszenia procesu wymierania.

Proponowany projekt powinien przyczynić się do wyjaśnienia powyższych kwestii. Projekt został podzielony na cztery zagadnienia badawcze obejmujące szeroki przekrój taksonów, środowisk oraz stresorów potencjalnie zagrażających stabilności badanych populacji.

### **Cel naukowy projektu**

Celem projektu jest zbadanie wpływu środowiskowych i genetycznych czynników na ryzyko ekstynkcji populacji. W ramach projektu planuje się przeprowadzenie następujących zadań badawczych:

**Zadanie 1.** Zbadanie czynników ryzyka ekstynkcji zespołów mikroorganizmów glebowych biorących udział w biogeochemicznych procesach węgla i azotu. Czynniki ryzyka ekstynkcji zespołów mikroorganizmów glebowych biorących udział w biogeochemicznych procesach węgla i azotu.

### **Znaczenie zagadnienia**

Mikroorganizmy są jednym z podstawowych składników każdego ekosystemu glebowego. Odgrywają one istotną rolę w obiegu pierwiastków biogennych i kationów metali. Chociaż mikroorganizmy glebowe charakteryzują się stosunkowo dużą redundancją, to w warunkach działania kilku rodzajów stresów jednocześnie i interakcji tych czynników istnieje zwiększone ryzyko wyeliminowania niektórych grup mikroorganizmów glebowych. O ile wpływ pojedynczych zanieczyszczeń na procesy glebowe został już dość dobrze przebadany i poznany, to skutki działania wielu stresorów na struktury zespołów mikroorganizmów glebowych oraz na specyficzne grupy mikroorganizmów nie zostały dotąd zbadane. Zrozumienie znaczenia i działania tych czynników umożliwi opracowanie nowych metod oceny ryzyka środowiskowego ERA (ang. environmental risk assessment), a także dostarczy danych przydatnych dla opracowania naukowych podstaw ochrony przyrody.

### **Cel naukowy**

Szczególnie niebezpieczne dla funkcjonowania ekosystemów może być wymieranie specyficznych grup mikroorganizmów uczestniczących w obiegu węgla i azotu. Celem badań będzie oszacowanie i porównanie wpływu długotrwałego stresu chemicznego (wysokie, toksyczne stężenia różnych metali ciężkich w glebach) oraz różnie długo trwających zmian czynników klimatycznych na tempo podstawowych procesów glebowych (respiracji, mineralizacji azotu, aktywność enzymów glebowych) jak i strukturę zespołów mikroorganizmów w glebach zanieczyszczonych i niezanieczyszczonych metalami. Ponadto zostanie dokonana ocena wpływu zanieczyszczeń i czynników naturalnych na specyficzne grupy mikroorganizmów glebowych (np. wolnożyjące i symbiotyczne bakterie wiążące azot).

**Zadanie 2.** Ocena interakcji pomiędzy wielkością populacji a ekspozycją na różne stężenia miedzi - badania na chrząszczach z gatunku trojszyk gryzący (*Tribolium castaneum*).

Interakcje pomiędzy wielkością populacji a ekspozycją na miedź - badania na chrząszczach z gatunku trojszyk gryzący (*Tribolium castaneum*).

### **Znaczenie zagadnienia**

Zagrożenie egzystencji wielu gatunków wiąże się często z takimi czynnikami antropogenicznymi jak wzrost zanieczyszczenia środowiska oraz dewastacja i fragmentacja nisz ekologicznych, prowadząca do zagrożeń związanych z ograniczeniem zmienności genetycznej. Względne znaczenie tych czynników i ich interakcje są jednak słabo poznane. Zrozumienie znaczenia tych czynników jest

niezbędne dla opracowania naukowych podstaw ochrony przyrody. Nasze badania przyczynią się do opracowanie metod tak zwanego ERA (ang. environmental risk assessment), to jest systemu oceny stopnia zagrożenia środowiska substancjami pochodzenia antropogenicznego.

### **Cel naukowy**

Celem badań będzie ocena wpływu czynników środowiskowych i genetycznych na ryzyko ekstynkcji populacji. Realizowane będą następujące cele szczegółowe:

- Określenie, czy wielopokoleniowa ekspozycja na stres chemiczny (toksyczne stężenie miedzi) może zwiększyć ryzyko ekstynkcji populacji chrząszczy *Tribolium castaneum* poprzez ograniczenie ich zmienności genetycznej.
- Zbadanie wpływu interakcji między skażeniem miedzią a inbredem na tempo ekstynkcji.
- Zbadanie zdolności adaptacji do skażonego środowiska przy obniżonej różnorodności genetycznej populacji.

**Zadanie 3.** Prognozowanie skutków działania trwałych zanieczyszczeń organicznych (TZO; ang. Persistent Organic Pollutants, POP) na ryby z gatunku *Danio pręgowany* (*Danio rerio*) jako model badań skutków działania trwałych.

Ryby z gatunku *Danio pręgowany* (*Danio rerio*) jako model badań skutków działania trwałych zanieczyszczeń organicznych (TZO; ang. Persistent Organic Pollutants, POP).

### **Znaczenie zagadnienia**

Zbadanie interakcji pomiędzy substancjami toksycznymi a zagęszczeniem umożliwi lepsze szacowanie możliwości ekstynkcji populacji w środowiskach skażonych oraz zrozumienie skutków działania substancji toksycznych w warunkach naturalnych. Dodatkowo, proponowany układ eksperymentalny pozwoli na powiązanie zmian na poziomie molekularnym ze skutkiem toksycznym dla populacji. *Danio pręgowany* jest od wielu lat stosowany jako model badań toksyczności wielopokoleniowej ze wszystkimi jej aspektami: molekularnym, komórkowym osobniczym i populacyjnym. Jest doskonałym organizmem do badań ryzyka ekstynkcji populacji pod wpływem wprowadzanych do środowiska substancji chemicznych. Badania te mogą być wstępnym oszacowaniem toksyczności danych substancji dla populacji ludzkiej.

### **Cel naukowy**

Celem naukowym projektu będzie badanie wpływu interakcji naturalnych czynników stresogennych (zagęszczenia) oraz substancji toksycznych, jakimi są trwałe zanieczyszczenia organiczne (TZO, ang. Persistent Organic Pollutants, POP) na ekstynkcję populacji. Eksperymenty będą prowadzone na modelowym gatunku ryby, *Danio pręgowany* (*Danio rerio*), a badania obejmą szeroki zakres poziomów organizacji: od molekularnego poprzez osobniczy do populacyjnego. W ramach projektu realizowane będą następujące cele szczegółowe:

- Ocena skutków działania TZO na poziomie molekularnym, osobniczym oraz populacyjnym: dwupokoleniowe badania na *D. rerio*.
- Ocena wpływu zagęszczenia na toksyczność TZO dla *D. rerio* - badania na poziomie molekularnym, osobniczym oraz populacyjnym.

**Zadanie 4.** Badanie wydolności metabolicznej i zmienności genetycznej u małego gryzonia (*Myodes glareolus*, nornica ruda) z izolowanych populacji wyspowych i populacji narażonych na zanieczyszczenia.

Wydolność metaboliczna i genetyczna zmienność u małego gryzonia (*Myodes glareolus*, nornica ruda) z izolowanych populacji wyspowych i populacji narażonych na zanieczyszczenia.

## **Znaczenie zagadnienia**

Małe izolowane populacje są - z wielu powodów - szczególnie narażone na wyginięcie. Jednym z powodów jest obniżona zmienność genetyczna i chów wsobny, które mogą prowadzić do obniżonej wydolności fizjologicznej osobników, a w konsekwencji do obniżonego przeżywania i niższego sukcesu reprodukcyjnego. Zanieczyszczenia środowiska również mogą przyczyniać się do wyższego ryzyka ekstynkcji nawet wtedy, gdy ich poziom nie prowadzi do ostrych efektów toksycznych. Jeśli chodzi o ekologię ssaków, doskonałym modelem do badań tego rodzaju jest właśnie *Myodes glareolus*.

## **Cel naukowy**

Celem zadania jest zbadanie wpływu izolacji małych populacji oraz stresu związanego z działaniem zanieczyszczeń na zmienność genetyczną oraz wydolność metaboliczną. Wykonamy pomiary wydolności tlenowej (maksymalnego wysiłkowego tempa metabolizmu tlenowego) oraz pobierzemy materiał do analiz molekularnych oraz chemicznych od nornic z populacji wyspowych, dużych populacji otwartych na lądzie w pobliżu populacji wyspowych oraz populacji zasiedlających zanieczyszczone tereny zurbanizowane. W ramach projektu badane będą następujące hipotezy:

- Zmienność genetyczna w populacjach wyspowych oraz narażonych na zanieczyszczenia jest niższa niż w dużych, otwartych populacjach z terenów nie zanieczyszczonych.
- Maksymalne tempo metabolizmu tlenowego, które może być potraktowane jako miara osobniczej "wydolności" fizjologicznej, jest niższa u nornic pochodzących z populacji wyspowych oraz terenów zanieczyszczonych w porównaniu z nornicami z dużych populacji z terenów niezanieczyszczonych.

W ramach zadania pierwszego badany będzie wpływ czynników antropogenicznych (głównie metali ciężkich) oraz klimatycznych na genetyczną i funkcjonalną różnorodność mikroorganizmów glebowych. Środowisko glebowe pełni kluczową rolę w ekosystemach glebowych i wszelkie zaburzenia w nim pojawiające się odbijają się negatywnie na pozostałych składowych układach, szczególnie, jeżeli dotyczy to mikroorganizmów odpowiedzialnych za obieg podstawowych pierwiastków biogennych, to jest węgla i azotu. Kolejne zadania dotyczą organizmów z wyższych poziomów troficznych, przy czym zadania drugie i czwarte dotyczą podobnej problematyki, związanej z interakcją pomiędzy zanieczyszczeniem środowiska a jego fragmentacją i związanymi z tym zmianami w wielkości populacji. Zadanie trzecie dotyczy jednych z najtrudniej rozkładalnych zanieczyszczeń - Trwałych Zanieczyszczeń Organicznych (TZO), które najwyższe stężenia osiągają w organizmach wodnych. Dlatego też sprawdzenie ich interakcji z innymi czynnikami, w tym również naturalnymi, jest sprawą zasadniczą w ocenie ryzyka ekstynkcji populacji organizmów wodnych.

## **Instytucje biorące udział w projekcie:**

Instytut Nauk o Środowisku Uniwersytetu Jagiellońskiego  
Centre for Ecological and Evolutionary Synthesis, University of Oslo  
Norwegian School of Veterinary Science  
Norwegian Institute for Water Research  
National Veterinary Institute

Niniejszy projekt jest finansowany ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego.

Źródło: <http://www.eko.uj.edu.pl/>

<https://laboratoria.net/home/12116.html>

**Informacje dnia:** [Astrofizycy odkryli największy „nietypowy krąg radiowy”](#) [Medyczny nobel Nobel 2025 z fizyki za odkrycia, które wpłynęły na rozwój technologii kwantowych](#) [Polacy współautorami nowej metody badania reakcji chemicznych](#) [Nobel z chemii za „dziurawe kryształy” z wielkim potencjałem zastosowań](#) [Otwarto Uniwersyteckie Centrum Stomatologiczne GUMed](#) [Astrofizycy odkryli największy „nietypowy krąg radiowy”](#) [Medyczny nobel Nobel 2025 z fizyki za odkrycia, które wpłynęły na rozwój technologii kwantowych](#) [Polacy współautorami nowej metody badania reakcji chemicznych](#) [Nobel z chemii za „dziurawe kryształy” z wielkim potencjałem zastosowań](#) [Otwarto Uniwersyteckie Centrum Stomatologiczne GUMed](#)

## **Partnerzy**