

HORIZON
2020

Breaking down the wall between human health and environmental testing of endocrine disruptors: EndocRine Guideline Optimisation

Wyniki w skrócie

Skuteczniejsze badanie chemikaliów pod kątem zaburzania równowagi układu hormonalnego

Dzięki opracowaniu nowatorskich i ulepszonych wytycznych w zakresie analizy zagrożeń chemicznych zespół projektu ERGO połączył badania dotyczące zdrowia ludzi i środowiska.



ZDROWIE



© sarayut_sy/stock.adobe.com

Substancje chemiczne zaburzające funkcjonowanie układu hormonalnego (ang. endocrine-disrupting chemicals, EDC) to związki budzące wiele obaw z uwagi na wpływ, jaki wywierają na ludzi i zwierzęta poprzez blokowanie szlaków między hormonami a ich receptorami. Kontakt z nimi może prowadzić do nadprodukcji lub niedoboru określonych hormonów. Substancje te mogą również naśladować hormony, zmuszając organizm do niewłaściwej reakcji.

Obecnie są one wykrywane w drodze oddzielnie prowadzonych badań, których przedmiotem jest albo zdrowie ludzi, albo zdrowie środowiska. Co więcej, istnieje wiele metodologii badań, które różnią się w zależności od obowiązujących w danym

kraju przepisów.

Przykładowo środki chemiczne przeznaczone do ochrony roślin, biocydy i chemikalia przemysłowe podlegają kontroli różnych organów, takich jak UE, na podstawie rozporządzenia w sprawie [rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów](#)  (REACH). Istnieją jednak przypadki, w których dana substancja chemiczna należy do dwóch kategorii zastosowań, a zatem może być przedmiotem kontroli i analiz przez dwie różne organizacje.

Jeśli chodzi o zdrowie ludzi, systemy testowania opierają się głównie na modelach gryzoni, zaś w przypadku wpływu na środowisko powszechnie stosuje się badania na rybach i płazach.

„Ze względu na wyraźne podobieństwa między układami hormonalnymi ludzi i innych kręgowców sposobem na zmniejszenie liczby testów na zwierzętach i poprawę skuteczności oceny zagrożeń chemicznych mogłoby być połączenie danych z testów dotyczących wpływu na zdrowie ludzi i testów dotyczących środowiska”, wyjaśnia [Henrik Holbech](#) , profesor nadzwyczajny i kierownik grupy badawczej w dziedzinie toksykologii środowiskowej na Wydziale Biologii [Uniwersytetu Południowej Danii](#) .

Korzystając z unijnego wsparcia, Holbech koordynował projekt [ERGO](#) , w ramach którego przeprowadzono „dowód słuszności koncepcji” na przykładzie układu hormonalnego tarczycy, aby wykazać korzyści płynące z łączenia danych.

„Chcieliśmy wyeliminować barierę między różnymi obszarami badań, aby móc opracować znormalizowany sposób wykorzystywania danych i ulepszyć istniejący zbiór wytycznych dotyczących testowania – z korzyścią zarówno dla środowiska, jak i ludzkiego zdrowia”, dodaje.

Opracowywanie nowych testów do stosowania w przypadku ryb, płazów i ludzi

W pierwszej kolejności zespół musiał uzyskać szczegółową wiedzę na temat mechanizmów leżących u podstaw zakłócania przez substancje chemiczne układu hormonalnego tarczycy, aby porównać wyniki dotyczące różnych klas kręgowców.

Przetestowano zatem substancje chemiczne o znanym wpływie na tarczycę, które nazwano „modelowymi substancjami chemicznymi”.

Jak mówi Holbech: „Te modelowe substancje chemiczne zostały zbadane przy użyciu wielu różnych metod i testów, w tym testów komórkowych (in vitro), na zarodkach danio pręgowanego i żaby szponiastej oraz młodych myszy”. Z kolei do opracowania profili ludzkich posłużyły badania na obecność substancji chemicznych

w organizmach matek i ich dzieci.

Nie był to wcale łatwy proces. Niektóre z testów nie były opracowane z myślą o badaniu substancji zaburzających funkcjonowanie hormonów tarczycy. „Aby sprostać temu wyzwaniu, musieliśmy opracować nowy zestaw testów i markerów dla ryb i płazów, które jednocześnie mogłyby przewidywać skutki dla ludzi”, zaznacza Holbech.

Cel został osiągnięty, a najważniejsze ustalenia zostały udostępnione [Organizacji Współpracy Gospodarczej i Rozwoju](#) , która obecnie pracuje nad ujednoliceniem światowych wytycznych dla badań mających na celu ocenę zagrożeń związanych z substancjami chemicznymi.

Nowe wytyczne – wynik pracy 15 laboratoriów na 3 kontynentach

W ramach projektu ERGO udało się opracować nowe testy in vitro i zidentyfikować nowe markery chemiczne – sposoby oceny oddziaływania substancji na ludzi, ryby i płazy.

Metody te są jednak bezużyteczne bez narzędzi umożliwiających zastosowanie zebranych za ich pomocą danych. Dlatego też w ramach projektu powstały również sieci zwane ścieżkami niepożądanych skutków (ang. Adverse Outcome Pathways, AOP), które umożliwiają wykorzystanie danych na temat ryb i płazów w badaniach dotyczących zdrowia ludzi, i odwrotnie.

Jednym z ostatnich zadań zespołu projektu była publikacja [wytycznych](#)  dotyczących ekstrapolacji danych na temat skutków w odniesieniu do różnych klas kręgowców.

Ponadto uczestnicy projektu ERGO przedstawili swoją strategię zainteresowanym stronom odpowiedzialnym za odpowiednie prawodawstwo, wśród których należy wymienić [Europejski Urząd ds. Bezpieczeństwa Żywności](#)  i [Europejską Agencję Chemikaliów](#) , co miało na celu maksymalizację wpływu wyników i metodologii opracowanych w ramach projektu ERGO.

Holbech z dumą podsumowuje pracę w projekcie: „Współpraca między 15 partnerami była naprawdę owocna, dzięki czemu osiągnęliśmy istotne wyniki, które przyczynią się do lepszej ochrony ludzi i zwierząt przed działaniem EDC”.

Słowa kluczowe

ERGO, badanie zagrożeń chemicznych, substancja chemiczna zaburzająca funkcjonowanie układu hormonalnego, EDC, REACH, nowe testy, ryby, płazy, ludzie

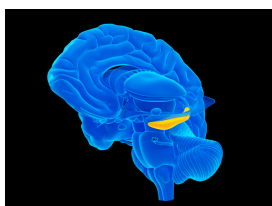
Znajdź inne artykuły w tej samej dziedzinie zastosowania



Mały narząd o wielkim wpływie na oddychanie



Genom spożywającego cukier nietoperza może zapewnić wskazówki wspomagające leczenie cukrzycy



Powiązanie mechanizmu powstawania pamięci z zachowaniem





Jakie czynniki wpływają na ruch zwierząt?



Informacje na temat projektu

ERGO

Identyfikator umowy o grant: 825753

DOI

[10.3030/825753](https://doi.org/10.3030/825753) 

Projekt został zamknięty

Data podpisania przez KE

4 Grudnia 2018

Data rozpoczęcia

1 Stycznia 2019

Data zakończenia

30 Czerwca 2024

Finansowanie w ramach

SOCIETAL CHALLENGES - Health, demographic change and well-being

Koszt całkowity

€ 6 929 938,66

Wkład UE

€ 5 992 437,41

Koordynowany przez

SYDDANSK UNIVERSITET



Denmark

Ostatnia aktualizacja: 8 Listopada 2024

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/454270-improving-chemical-hazard-testing-for-endocrine-disruption/pl>

European Union, 2025