

Anna Potempska

## Zasada zastąpienia w badaniach eksperymentalnych modelujących procesy biochemiczne u ludzi (głos w dyskusji)

„Ustawa o ochronie zwierząt wykorzystywanych do celów naukowych lub edukacyjnych”<sup>1</sup> ma na celu wyważenie wartości płynących z biotechnologicznych doświadczeń naukowych na zwierzętach z dobrostanem zwierząt używanych do tych doświadczeń. W związku z tym zalecana jest zasada 3R, mówiąca o zmniejszaniu ilości zwierząt eksperymentalnych (*reduction*), udoskonalaniu metod tak, by prowadziły one do mniejszego cierpienia tych zwierząt (*refinement*), i zastępowaniu używania zwierząt przez metody alternatywne (*replacement*).

Założeniem badań na zwierzętach (prowadzonych od XIX wieku) jest przekonanie, najczęściej dość bezkrytyczne, iż zwierzęta są świetnymi modelami procesów zachodzących w organizmie ludzkim. Postęp wiedzy ostatnich dziesięcioleci, zwłaszcza w dziedzinach biologii molekularnej, immunologii czy toksykologii, jednoznacznie pokazuje błąd tego założenia. Jednak, o dziwo, środowisko naukowe jest szalenie odporne na zmianę podejścia do pracy eksperymentalnej<sup>2</sup>. Prowadzi to nie tylko do niepotrzebnego poświęcania życia milionów zwierząt, ale również opóźnia rozwój nauk biomedycznych.

Metody alternatywne dla „modeli zwierzęcych” istnieją w biotechnologii od długiego czasu. Jednak w ostatnich latach nastąpił gwałtowny skok jakościowy

---

<sup>1</sup> Ustawa z dnia 15 stycznia 2015 r. o ochronie zwierząt wykorzystywanych do celów naukowych lub edukacyjnych.

<sup>2</sup> N. Fenwick, P. Danielson, G. Griffin (2011), *Survey of Canadian Animal-Based Researchers' Views on the Three Rs: Replacement, Reduction and Refinement*, „PLoS ONE” 6 (8): e22478.

w zakresie nowej metodologii, która wyraźnie wskazuje na olbrzymią przewagę merytoryczną tego podejścia. Najnowsze metody symulujące interakcje ludzkich organów, tzw. *organs-on-chips*, mają szczególne znaczenie w badaniach farmakologicznych i toksykologicznych<sup>3</sup>, gdzie odpowiedź komórek czy tkanek ludzkich jest w przeważającej ilości przypadków inna niż mysich bądź szczurzych (główne zwierzęta „modelowe”).

Przyczyn niechęci wprowadzania zupełnie nowych metod, niemieszczących się w utartym paradygmacie badań naukowych, można dopatrywać się w bardzo prozaicznej ludzkiej reakcji psychologicznej, którą jest strach przed nieznanym. Z jednej strony, mamy do czynienia z wypróbowanym modelem zwierzęcym, który można wykorzystywać przez lata, zmieniając jedynie kolejne parametry. Wynikiem takiego podejścia jest przeważnie ciąg publikacji, możliwość uzyskania kolejnych grantów, ugruntowanie swojej pozycji jako eksperta w danej wąskiej dziedzinie. Z drugiej strony, wyjście poza dotychczasowy schemat łączy się z wielką niewiadomą: zwiększone ryzyko niepowodzenia i utrata pozycji, czy chwała naukowa?

Strona finansowa odgrywa również niemałą rolę przy podejmowaniu takich decyzji. Jeśli naukowiec zainwestował znaczne pieniądze, np. w budowę nowej zwierzętarni, będzie oczywiście bronić doświadczeń z użyciem zwierząt, bez względu na ich wartość merytoryczną. Ważniejszym aspektem jest jednak kosztowność nowych procedur. Na ogół w okresie ich wdrażania są one szalenie drogie; cena gwałtownie maleje dopiero w momencie powszechnej dostępności. Ale nie powinno to być przeszkodą w kreowaniu nowych sposobów rozwiązywania palących problemów ani w uczeniu się nowych metod we współpracy z ośrodkami, które takimi dysponują. To wszystko wymaga podjęcia ryzyka, przy jednoczesnym zastanowieniu się nad autentycznym celem pracy: własna wygoda czy krok (w nieznanie), który może znacznie przybliżyć poprawę bytu człowieka?

---

<sup>3</sup> C.Y. Chan, P.-H. Huang, F. Guo, X. Ding, V. Kapur, J.D. Mai, P.K. Yuen, T.J. Huang (2013), *Accelerating drug discovery via organs-on-chips*, „Lab Chip”, 13: 4697.