Diametros (2026), 87: 40–63
doi: 10.33392/diam.2040

Badania na zwierzętach w Polsce: rozwój nauki, etyka i komunikacja społeczna

– Anna Tomańska –

Abstrakt: Zainteresowanie regulacjami prawnymi i etycznymi standardami wykorzystania zwierząt w badaniach naukowych pozostaje wysokie. Zmieniające się podejście społeczne oraz rozwój alternatywnych metod badawczych przyczyniły się do wzrostu znaczenia transparentności i skutecznej komunikacji w tej dziedzinie. Międzynarodowe standardy otwartości zyskują akceptację wielu instytucji, chociaż w polskiej przestrzeni publicznej nie zostały jeszcze w pełni wdrożone. Media społecznościowe umożliwiły szybszą wymianę informacji, ale także rodzą wyzwania związane z rzetelnością przekazu. Dane z raportów dotyczących wykorzystania zwierząt w badaniach, zebrane w latach 2011–2022, redefiniują granice dopuszczalnych działań i wskazują na zmiany w języku, który odzwierciedla nowoczesne podejście do relacji człowieka z innymi zwierzętami. Kluczowym wyzwaniem pozostaje budowanie zaufania społecznego, co wymaga transparentności metodologicznej, efektywnej komunikacji i edukacji na temat alternatywnych metod badawczych. Tworzenie grup komunikacyjnych ds. eksperymentów na zwierzętach, które oddzielają odpowiedzialność badaczy od instytucji, może poprawić procesy informacyjne i wspierać młodych badaczy. Zmiany w podejściu do dobrostanu zwierząt oraz minimalizacji cierpienia wymagają współpracy legislacyjnej, edukacyjnej oraz dialogu między nauką a społeczeństwem. Tylko poprzez integrację różnych perspektyw możliwe będzie osiągnięcie zrównoważonego podejścia do badań z udziałem zwierząt.
Słowa kluczowe: zwierzęta, nauka, badania, komunikacja, eksperyment, etyka

Zgłoszono: 14 listopada 2024
Zaakceptowano: 4 kwietnia 2026
Opublikowano online: 25 czerwca 2026

Wstęp

Badania na zwierzętach odegrały kluczową rolę w postępie naukowym medycyny i weterynarii. Współczesne podejście do tych badań wymaga nie tylko złożonego projektowania, ale także głębokiej refleksji nad implikacjami społecznymi i etycznymi. W Polsce zauważalny jest wzrost świadomości dotyczącej etyki badań naukowych, jednak niedostateczna komunikacja między przedstawicielami nauki i społeczeństwa sprawia, że udział zwierząt w badaniach jest bardzo kontrowersyjny.

Anna Tomańska
Email: anna.tomanska@upwr.edu.pl
Katedra Biostruktury i Fizjologii Zwierząt, Wydział Medycyny Weterynaryjnej,
Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, ul. Kożuchowska 1, 51-631 Wrocław, Polska
Seminarium Doktoranckie Instytutu Nauk Prawnych Polskiej Akademii Nauk (INP PAN),
Pałac Staszica, ul. Nowy Świat 72, 00-330 Warszawa, Polska

Celem analizy jest zbadanie roli komunikacji o badaniach na zwierzętach oraz podkreślenie jej znaczenia dla porządku publicznego i etycznej odpowiedzialności w nauce. Ważne jest zrozumienie, jak komunikacja wpływa na postawy społeczne. Praca ta przedstawia współczesny obraz badań na zwierzętach w Polsce oraz analizuje sposoby komunikacji w tym zakresie, koncentrując się na identyfikacji luk i obszarów wymagających poprawy. Analizując raporty, dokumenty oraz praktyki komunikacyjne instytucji badawczych, dąży do określenia, jak zmiany w podejściu do komunikacji mogą wpłynąć na etykę i odpowiedzialność w badaniach naukowych. Dodatkowo, osadzając temat w szerszej historycznej i filozoficznej perspektywie, praca podkreśla znaczenie refleksji nad doświadczeniami na zwierzętach dla postępu medycyny.

W celu przeprowadzenia analizy zastosowano różnorodne podejścia badawcze. Na początku dokonano przeglądu literatury dotyczącej historii, współczesnych trendów oraz przyszłości badań na zwierzętach. Następnie analizowano dokumenty i raporty, takie jak dane opublikowane przez Najwyższą Izbę Kontroli oraz Krajową Komisję Etyczną do Spraw Doświadczeń na Zwierzętach, koncentrując się na badaniach przeprowadzonych w latach 2011-2022. W ramach analizy komunikacji publicznej zapoznano się ze stronami internetowymi instytucji badawczych oraz lokalnych komisji etycznych. Analizowano komunikaty prasowe, zwracając uwagę na dostępność informacji na temat badań na zwierzętach oraz zasad etycznych. Dodatkowo badano media internetowe, aby zrozumieć, jak badania na zwierzętach są przedstawiane odbiorcom cyfrowym.

Badania na zwierzętach w ujęciu historycznym: rozwój, ograniczenia i współczesna ocena translacji międzygatunkowej

Doświadczenia na zwierzętach mają swoje korzenie w różnych starożytnych cywilizacjach, które wykorzystywały porównawcze analizy na zwierzętach, aby lepiej zrozumieć ontogenezę i fizjologię człowieka. Interdyscyplinarne podejście do zdrowia, uwzględniające analizę równowagi sił wpływających na organizm, było ważnym elementem myśli medycznej starożytnej Grecji, Mezopotamii i Egiptu (Gambetti, 2023; Reeves, 1992; Wysiadecki i in., 2024). W Europie największe znaczenie historiograficzne uzyskała medycyna grecko-rzymska (van der Eijk, 2021). Kluczowe momenty rozwoju tej dziedziny sięgają VI wieku p.n.e., gdy Alkmeon z Krotonu, badając psy, odkrył, że mózg jest centralnym ośrodkiem inteligencji i zmysłów. W IV wieku p.n.e. Arystoteles prowadził obserwacje rozwoju embrionalnego i ontogenetycznego u kurcząt, a w III wieku p.n.e. Erasistratos stwierdził, że serce u zwierząt pełni funkcję pompy tłoczącej krew. Z kolei w II wieku n.e. Galen z Pergamonu szczegółowo opisał układ krążenia i układ nerwowy (Ericsson i in., 2013). Na przełomie IV i III wieku p.n.e. Erasistratos i Herofil zasłynęli z przeprowadzania wiwisekcji na więźniach skazanych na karę śmierci, co miało znaczący wpływ na badania Galena, który udoskonalił techniki wiwisekcji i sekcji. Opracowane przez niego fundamenty medycyny obowiązywały aż do renesansu (Franco, 2013). Ówcześni filozofowie stworzyli koncepcje, które wywarły ogromny wpływ na kierunki nowożytnej nauki. Na rozpowszechnianie się wiedzy miały wpływ dyfuzje kulturowe związane z konfliktami wojennymi, alfabetyzacja pisma oraz migracje. Spory naukowe opierały się na argumentacji i kontrargumentacji; obalenie przyjętej tezy wymagało

przedstawienia dowodu opartego na obserwacji lub rozumowaniu. Medycyna była uważana za wiedzę ekspercką opartą na teoriach wyjaśniających, a myślenie redukcyjne w odkryciach medycznych czerpało z myśli kosmologicznej (Schiefsky, 2012). Największe znaczenie dla rozwoju medycyny miała wymiana idei, która towarzyszyła wymianie towarów pomiędzy Bliskim Wschodem i Grecją. Transmisja literacka, która wyłoniła się z przekazu ustnego, przyczyniła się do rozwoju pisarstwa naukowego. Początkowo występowało ono w różnych formach, takich jak teksty zbiorowe, epideiktyczne, szkolne, instruktażowe, analityczne i ezoteryczne. Formy te były starannie dobierane w zależności od sposobu przekazywania wiedzy i kontekstu społecznego, co pozwalało na oddzielenie struktur epistemicznych od retorycznych. Historycy wskazują, że wiedza o greckiej medycynie była szerzona zarówno za pomocą krótkich dzieł (takich jak opisy przypadków), jak i traktatów oraz obszernych podręczników. Wiele z tych dzieł opierało się na danych pochodzących z dużych populacji (Asper, 2019), a ich transmisję i utrwalenie w okresie średniowiecza wspierały manuskrypty stanowiące kontynuację tradycji antycznej (Connolly, 2016).

W XII i XIII wieku powstał nowy typ instytucji edukacyjnej – uniwersytet, który systematyzował nauczanie różnych dziedzin, w tym także medycyny, nadając edukacji formalne ramy. Wiedza specjalistyczna z zakresu medycyny kształtowała się w odpowiedzi na potrzeby społeczne (Blockmans, 2020). Już w XII wieku Avenzoar testował techniki chirurgiczne na zwierzętach (Ericsson i in., 2013). Między XII a XVII wiekiem można dostrzec stopniowe przechodzenie od opisowych obserwacji do bardziej systematycznej anatomii porównawczej, która pozwalała łączyć informacje o budowie zwierząt z coraz pełniejszą wiedzą o anatomii człowieka. Okres ten stanowił etap, w którym korelacje między zmianami morfologicznymi, procesami patologicznymi i zjawiskami towarzyszącymi śmierci zaczęły być świadomie analizowane (van den Tweel i Taylor, 2013; Burton, 2005). Symbolicznym preludium renesansu anatomii w Europie była działalność Mondino de' Liuzzi w Bolonii, który w XIV wieku przeprowadził pierwszą publiczną sekcję zwłok człowieka. Jego praktyka obejmowała również regularne ćwiczenia na świniach domowych, co wprowadziło do historii anatomii wczesną, systematyczną formę sekcji porównawczych (Crivellato i Ribatti, 2006). W 1299 roku debatę nad statusem ciała zmarłego wzmocniła bulla papieża Bonifacego VIII, zakazująca praktyki gotowania zwłok – stosowanej wcześniej w niektórych obszarach Europy w celu łatwiejszego przetransportowania ciała na miejsce pochówku. Konflikt między zwyczajem germańskim a średniowieczną antropologią chrześcijańską uwidocznił napięcia dotyczące dopuszczalności manipulacji ludzkimi szczątkami, co rzutowało na ogólne postrzeganie badań anatomicznych (Grzeszczak, 2013). Od XIV wieku można zaobserwować tłumiący wpływ instytucji kościelnych na badania empiryczne i anatomiczne, co przyczyniło się do powstania innych, pozauniwersyteckich środowisk (Blockmans, 2020). Mimo to od XV i XVI wieku obserwuje się wyraźne przyspieszenie rozwoju badań anatomicznych. Kluczową rolę odegrał Andreas Vesalius, który przełamał ograniczenia narzucane przez galenizm, przeprowadzając liczne sekcje porównawcze na małpach, psach, świniach, kotach oraz gryzoniach. Jego prace zapoczątkowały nowoczesne podejście do anatomii oparte na empirii i krytycznej konfrontacji źródeł (Barr, 2015; Norwich, 1967). Vesalius był przekonany, że błędy opisu anatomii człowieka wynikały wprost z zastosowania

zwierzęcych modeli sekcyjnych (za: Lanska, 2015). Szczególne znaczenie dla rozwoju wczesnej embriologii miał natomiast Hieronymus Fabricius, którego badania oparte na obserwacjach zarodków kurzych stworzyły podstawy nowożytnego rozumienia rozwoju prenatalnego (Fabricius, 1942).

W XVII wieku uczeń Hieronymusa Fabriciusa, William Harvey, wykorzystując modele węgorzy, piskląt i gołębi, prowadził badania nad anatomią, odkrywając jej funkcjonalne zależności w różnych układach organizmu (Ericsson i in., 2013). Poznanie prawidłowości fizjologicznych wymagało dalszych badań na żywych organizmach, a wiwisekcja stała się ważną metodą tego okresu. Choć jej praktykowanie wzbudzało znaczne kontrowersje zarówno pod kątem etyki, jak i samej użyteczności metodologicznej, metoda ta znalazła także zwolenników, którzy postrzegali ją jako istotne źródło danych morfologicznych. Narastające w XVII wieku spory wokół wiwisekcji skłaniały uczonych do refleksji nad filozoficznym fundamentem dla eksperymentów (Pasieka, 2022). Odwoływano się do tradycji antycznej, której idee wywarły kluczowy wpływ na kształtowanie współczesnych zasad moralnych i kodeksów etycznych, tworząc fundament systemów prawnych i wpływając na współczesne orzecznictwo (Askitopoulou i Vgontzas, 2018).

Choć w XVII wieku badania koncentrowały się głównie na funkcjonowaniu organizmu i fizjologii eksperymentalnej, wiek XVIII przyniósł znaczący rozwój anatomii porównawczej i wyraźne zrozumienie roli zwierząt i ludzi dla zdrowia publicznego. Znalazło to wyraz w zasadzie *Sanitas animalium pro salute hominum* („przez zdrowie zwierząt do zdrowia ludzi"), szczególnie istotnej w kontekście chorób zakaźnych, takich jak gruźlica czy wścieklizna (Vivash Jones, 2021). W XIX wieku ukształtował się paradygmat pozytywistyczny, zakładający, że wiedza naukowa powinna opierać się na mierzalnych faktach, systematycznych obserwacjach i powtarzalnych eksperymentach (Acton, 1951; Mazur, 2021). Choć wciąż istniały nurty oświeceniowe, które dostrzegały w nauce związki z teologią i metafizyką, pozytywizm, a zwłaszcza koncepcja Augusta Comte'a, podkreślał samodzielność nauki oraz jej funkcje społeczne. Comte częściowo odszedł od tradycyjnych idei XVIII-wiecznego oświecenia, wskazując, że nauka powinna pełnić rolę podobną do religii, zapewniając porządek i spójność społeczną (Hammersley, 2019). Wraz z rozwojem fizjologii doświadczalnej, reprezentowanej m.in. przez Claude'a Bernarda, rosnąca liczba kampanii i działań medialnych uwidaczniała moment, w którym społeczeństwo zaczęło świadomie stawiać pytania etyczne dotyczące udziału zwierząt w badaniach naukowych. Debata ta doprowadziła w 1876 roku do uchwalenia w Wielkiej Brytanii ustawy *Cruelty to Animals Act*, która wprowadzała obowiązek stosowania znieczulenia, licencjonowania badaczy oraz ograniczenia zakresu eksperymentów na zwierzętach (Finn i Stark, 2015). Wprowadzenie znieczulenia, najpierw eterem, a następnie chloroformem, pozwoliło na bardziej humanitarne przeprowadzanie różnych zabiegów chirurgicznych i otworzyło nowe możliwości dla badań (Brandt i Artmeier-Brandt, 2016). Do XIX wieku ukształtowały się różne nurty filozoficzne dotyczące relacji człowieka ze zwierzętami, obejmujące koncepcje arystotelizmu, platonizmu, scholastycyzmu, franciszkanizmu, racjonalizmu, romantyzmu, kantyzmu, utylitaryzmu, wczesnych praw zwierząt oraz empiryzmu (Aaltola i Hadley, 2014).

W ostatnich dziesięcioleciach rozwój współczesnej biomedycyny został znacznie przyspieszony, jej kierunek wyznaczyły też nowe standardy w badaniach ekspery-

mentalnych i ochronie zwierząt. Ustanowiono formalne zasady i procedury regulujące prowadzenie badań z ich udziałem, w tym powołano komisje etyczne, które oceniają projekty badań pod kątem dobrostanu zwierząt oraz wymogu stosowania metod alternatywnych tam, gdzie jest to możliwe. Istotny rozwój przyniosły nowoczesne modele badawcze, takie jak organoidy, tkanki inżynieryjne 3D czy mikroprzepływowe chipy organowe, a także symulacje komputerowe (modele *in silico*). Równolegle wzrosła rola specjalizacji weterynaryjnych, co przyczyniło się do lepszego nadzoru nad badaniami oraz wzmocnienia ochrony i statusu zwierząt uczestniczących w eksperymentach. Dzisiejsze praktyki badawcze mają swoje początki w systematycznym wykorzystaniu zwierząt laboratoryjnych na początku XX wieku. Już w 1902 roku Castle rozpoczął hodowlę myszy do badań genetycznych, a w 1909 roku Little zredukował zmienność w ich populacjach laboratoryjnych poprzez chów wsobny. W latach 20. XX wieku Banting przeprowadził pionierskie eksperymenty z insuliną na psach, osiągając sukces w terapii cukrzycy. W latach 30. Little i MacDowell stworzyli pierwszą w pełni wsobną linię myszy, co zmieniło perspektywy badań nad chorobami dziedzicznymi. W latach 40. XX wieku Cade badał depresję, wykorzystując do tego świnki morskie. Przełomowy był także 1976 rok, kiedy Jaenisch i jego zespół uzyskali pierwszą transgeniczną mysz. W latach 80. wprowadzono rygorystyczne testy bezpieczeństwa leków, co wymusiło zmianę podejścia badawczego. W 1987 roku Capecchi, Evans i Smithies stworzyli mysz z wyłączonym genem. Rok 1997 przyniósł światu owcę Dolly, uzyskaną metodą transferu jądra komórki somatycznej. Z kolei w 2002 roku zsekwencjonowano genomy myszy, a w 2004 roku – genom szczura. W 2009 roku Geurts i współpracownicy opracowali szczura z wyłączonym genem. W latach 1970–2010 nastąpił wzrost popularności wykorzystywania myszy i świń, jednocześnie zmniejszyło się wykorzystanie królików i spadło zainteresowanie kotami. Od 1996 roku ryby z gatunku Danio pręgowanego zaczęły odgrywać dużą rolę w badaniach biomedycznych, zyskując znaczenie jako nowy i konkurencyjny model eksperymentalny (Ericsson i in., 2013).

Na przełomie XX i XXI wieku zaczęła się kształtować nowa etyka społeczna, uwzględniająca standardy etyczne wobec zwierząt (Rollin, 2006). W ciągu ostatniego stulecia podejście do badań z udziałem zwierząt uległo znaczącym zmianom, głównie dzięki postępowi w komputeryzacji i modelowaniu matematycznemu. Nowoczesne technologie umożliwiają bardziej precyzyjne obliczenia i symulacje, co podnosi efektywność badań oraz umożliwia lepsze prognozowanie wyników eksperymentów. Integracja równań matematycznych z modelami komputerowymi pozwala na dokładniejsze analizy i optymalizację procedur badawczych, co znacząco wpływa na zarządzanie badaniami z użyciem zwierząt (Black, 2014). W wyniku tych postępów liczba zwierząt wykorzystywanych w badaniach eksperymentalnych na świecie w okresie trzeciej rewolucji przemysłowej osiągnęła najwyższy poziom, zwłaszcza w Stanach Zjednoczonych i Wielkiej Brytanii. Jednak od lat 70. XX wieku, wraz z rosnącą świadomością etyczną, badania zaczęły koncentrować się na celach molekularnych, a równocześnie rozwijały się alternatywne metody badawcze, takie jak badania in vitro i modele komputerowe. Obecnie większy nacisk kładzie się na poszukiwanie metod, które mogłyby całkowicie zastąpić użycie zwierząt, choć pozostaje to wyzwaniem. Dominującą rolę w badaniach zaczęły odgrywać genetycznie modyfikowane myszy i ryby (Kinter i in., 2021), a ho-

dowla zwierząt laboratoryjnych stopniowo odchodzi od podejścia przemysłowego. Rosnące znaczenie regulacji oraz kontekstualizacja etyczna wpłynęły na kształtowanie się odpowiedzialności badaczy. Umocnieniu priorytetu ochrony zwierząt sprzyja też rozwój specjalizacji weterynaryjnych (Tannenbaum, 1995). Mimo ogromnego postępu w biomedycynie, wiele czasopism naukowych nadal wymaga, aby wyniki badań *in vitro* były potwierdzane eksperymentami na zwierzętach, motywując to chęcią uzyskania ich wysokiej wiarygodności. Modele zwierzęce pozostają kluczowe w testowaniu hipotez: przykładem tego znaczenia jest fakt, iż 90% laureatów Nagrody Nobla w dziedzinie fizjologii i medycyny korzystało z nich w swoich badaniach (Domínguez-Oliva i in., 2023). W medycynie translacyjnej niezbędne jest uwzględnienie trójwymiarowych aspektów fizjologicznych, które trudno odtworzyć w hodowlach komórkowych. Przyszłość medycyny i weterynarii może zatem opierać się na organoidach, tkankach inżynieryjnych 3D i mikroprzepływowych chipach organowych, które lepiej odwzorowują funkcje biologiczne organizmu (Ingber, 2020). Duże zainteresowanie wzbudziły modele *in silico*, które wykorzystują symulacje komputerowe, modelowanie matematyczne, sztuczną inteligencję oraz uczenie maszynowe. Choć te technologie oferują wiele możliwości, powinny raczej wspierać podstawowe techniki badawcze niż je zastępować. Ich rola w nauce będzie rosła wraz z rozbudową baz danych (Madden i in., 2020). Niektóre środowiska naukowe postrzegają nowoczesne technologie jako potencjalne rozwiązanie w dążeniu do zakończenia badań z użyciem zwierząt, ale jest to pogląd kontrowersyjny (Ram i in., 2022). Motywacje przy wyborze modelu badawczego są zróżnicowane i nie wynikają jedynie z troski o dobro zwierząt, lecz także z konieczności spełniania określonych standardów naukowych. Może to stawiać badacza w trudnej sytuacji, zmuszając go do uzasadnienia wyboru modelu przed społeczeństwem i środowiskiem naukowym (Kahrass i in., 2024). Dotyczy to różnych projektów, w tym tych, które angażują wiwisekcję. Mimo szerokiej krytyki, wciąż jest ona stosowana w badaniach farmakologicznych oraz nad chorobami zakaźnymi, wywołując interdyscyplinarne refleksje (Surmiak, 2018). Badania biotechnologiczne w medycynie i weterynarii bywają bardziej złożone niż standardowe eksperymenty na zwierzętach, wymagając specjalistycznej wiedzy, kosztownych technologii oraz zaangażowania licznych ekspertów. W procesie rozwoju leków i oceny bezpieczeństwa chemicznego testy na zwierzętach nadal są powszechnie wykonywane. Wprowadzenie metod alternatywnych napotyka na istotne bariery, przede wszystkim trudności związane z ich walidacją oraz ograniczenia wynikające z ochrony patentowej i poufności wewnętrznych procedur, co utrudnia ich upowszechnianie i często prowadzi do powtarzania tych samych badań w różnych ośrodkach. Badacze zwracają też uwagę, że te podejścia, choć w mniejszym stopniu, nadal mogą pośrednio wykorzystywać zwierzęta, np. poprzez stosowanie odczynników pochodzenia zwierzęcego, co powinno być podkreślane w debacie publicznej (Kuncova-Kallio, 2024). Już w ujęciu historycznym dostrzegano, że opisów morfologii człowieka nie można bezpośrednio przenosić z badań porównawczych prowadzonych na zwierzętach. Współcześnie kluczowe kwestie związane z doborem metod i modeli eksperymentalnych, a także z procesem wnioskowania naukowego, opierają się na dowodach empirycznych oraz analizie ich wartości predykcyjnej. Leenaars i in. (2019) wskazują na istnienie szerokiego zakresu wskaźników sukcesu translacyjnego, co prowadzi do wniosku, że translacja międzygatunkowa pozo-

staje w dużej mierze nieprzewidywalna. Marshall i in. (2023) podkreślają natomiast, że odsetek niepowodzeń translacyjnych od dekad utrzymuje się na poziomie około 92%; w badaniach klinicznych u ludzi często ujawnia się toksyczność niewystępująca u zwierząt lub brak skuteczności badanych cząsteczek. Autorzy ci wskazują, że zastosowanie metod alternatywnych, wykorzystujących nowoczesne technologie, mogłoby poprzedzać etap badań na zwierzętach. Krytyczną perspektywę przedstawiają również Frühwein i Paul (2025), argumentując, że etyczny obowiązek ochrony zwierząt wynika z ich prawa do dobrostanu, a nie wyłącznie z ich instrumentalnej wartości dla dobra człowieka. Autorzy proponują przyjęcie tzw. metodologii nowego podejścia (*new approach methodologies,* NAMs), ukierunkowanych na stopniowe, a docelowo całkowite zastąpienie wykorzystywania zwierząt w badaniach biomedycznych. Ma to szczególne znaczenie w kontekście rozwoju medycyny spersonalizowanej, w której indywidualny profil pacjenta dodatkowo podważa tradycyjnie przyjęte modele dowodowe, oparte na badaniach kohortowych. Podobne wnioski formułują Pound i Ritskes-Hoitinga (2018), wskazując, że przemysł farmaceutyczny znajduje się w kryzysie w zakresie tempa translacji wyników badań z laboratorium do praktyki klinicznej, a utrzymywanie dotychczasowego modelu badań może mieć negatywne konsekwencje społeczne dla pacjentów. Autorzy ci wiążą ten stan rzeczy z nieprzewidywalnością profilu bezpieczeństwa badanych substancji oraz niską trafnością predykcyjną modeli zwierzęcych, przewidując brak istotnej poprawy tej sytuacji w przyszłości.

Współczesne badania nad zwierzętami są częścią interdyscyplinarnego obszaru *animal studies*, który bada relacje człowieka ze zwierzętami i obejmuje nurty filozoficzne, takie jak ekonomizm (Jarosz, 2021), bambinizm, prawa zwierząt, biosemiotyka, weganizm oraz posthumanizm. Stanowią one fundament debat etycznych i naukowych dotyczących roli zwierząt w społeczeństwie i nauce (Bosak, 1999). Interdyscyplinarne podejście łączy filozofię, ekologię, socjologię i biologię, traktując zwierzęta nie tylko jako obiekty badań, ale także jako ważne podmioty w refleksji nad moralnością (Russow, 2002). Otwartość badaczy względem społeczeństwa sprzyja budowaniu zaufania w kwestiach wykorzystania zwierząt. Transparentność w tym obszarze jest dziś kluczowym elementem dialogu między środowiskiem naukowym, gospodarczym i społeczeństwem. Wzrost wiarygodności nauki oraz przejrzyste stosowanie tzw. zasady 3R (*replacement, reduction, refinement*: zastąpienie, ograniczenie, udoskonalenie) – są kluczowe dla zachowania równowagi między postępem nauki a ochroną zwierząt (Pound i Blaug, 2016). Zasady te zostały po raz pierwszy zdefiniowane w 1959 roku przez Russella i Burcha jako fundament humanitarnych technik eksperymentalnych i od tego czasu znalazły odzwierciedlenie w regulacjach krajowych i międzynarodowych. Ich wdrożenie nie ogranicza się jedynie do środowisk naukowych, lecz obejmuje także politykę oraz przemysł, zapewniając spójną terminologię, jasną komunikację wyników oraz przejrzystość informacji publicznej. Dodatkowo regulacje krajowe często doprecyzowują stosowanie 3R, wspierając ich skuteczne i etyczne wdrażanie w praktyce badawczej (Rosolowski i in., 2025).

Wyraźnie zaznacza się to w badaniach translacyjnych i odwrotnie translacyjnych, w których w fazie przedklinicznej znaczącą zmianą było opracowanie standardów, które miały zapewnić przejrzystość metodologiczną oraz minimalizować stronniczość. W kontekście przyszłości zadanie to nabiera dużego znaczenia, gdyż ma na celu umożliwienie

prowadzenia metaanaliz oraz tworzenia lepszego środowiska publikacyjnego i sprzyjającego projektowaniu badań (Rice i in., 2013). Skrajne emocje wywołane wykorzystaniem zwierząt prowadzą do stygmatyzacji niektórych grup zawodowych, podczas gdy większa transparentność badań nie tylko zwiększa akceptację dla ich przeprowadzania, ale również normalizuje wizerunek eksperymentatora (Mills i in., 2018). Komunikacja społeczna jest kluczowym aspektem w świetle trwającej dyskusji. Warto zauważyć, że dawni myśliciele wykorzystywali różne formy publicznej komunikacji – od wierszy i hymnów po prozę. Eksploracja dawnych wzorców komunikacji pozwala lepiej zrozumieć kwestie związane z tradycją dzielenia się wiedzą (Kumar i Singh, 2024).

Złożone problemy społeczne przyciągnęły uwagę praktyków etyki komunikacji, a efekty ich działań są widoczne w mediach społecznościowych. Są to bardziej świadome zarządzanie treściami w celu ochrony emocji odbiorców, ostrzeżenia, ukrywanie wrażliwych materiałów czy moderowanie grup z użyciem alertów dotyczących obraźliwych słów. Osiągnięcie konstruktywnego dialogu na temat kontrowersyjnych kwestii, takich jak aborcja, kara śmierci czy eutanazja, stanowi wyzwanie w procesie legislacyjnym, który powinien odzwierciedlać głos społeczeństwa. Perspektywiczne rozwiązania wypracowano w ramach zarządzania interwencjami wojskowymi (Holmqvist, 2013). Współaktywna komunikacja opiera się na partnerskich relacjach, które odgrywają ważną rolę w negocjacjach, podtrzymują więzi międzyludzkie oraz umożliwiają skuteczne zarządzanie współpracą i usługami (Ness i in., 2014). W kontekście współczesnych wyzwań, podejście Bacona, które koncentruje się na poszukiwaniach systematycznych i metodycznych, ma duże znaczenie w analizie kontrowersji. Badacze historii kontrowersji wskazują, że tylko poprzez uporządkowane podejście do debaty i argumentacji można dotrzeć do prawdy, minimalizując chaos i subiektywizm (van Eemeren i Garssen, 2008). Społeczeństwo może dążyć do tego, chcąc uzasadnić prawidłowości wydatków publicznych na badania z wykorzystaniem zwierząt (Pound i Blaug, 2016). Kluczowe znaczenie ma tu raportowanie badań wyznaczone przez standardy transparentności i rzetelności, ponieważ wątpliwa ich jakość może przynosić duże szkody zarówno badaczom, jak i samej nauce. W tym celu opracowano wytyczne takie jak ARRIVE (Animal Research: Reporting In Vivo Experiments) oraz CONSORT (Concolidated Standards of Reporting Trials). Zalecono w nich, aby raporty zawierały nie tylko informacje o zwierzętach, takie jak ich liczba, gatunek, płeć i wiek, ale także kryteria włączenia i wyłączenia do badania (Rice i in., 2013). W międzynarodowe porozumienie na rzecz zwierząt laboratoryjnych zaangażowały się wyspecjalizowane organizacje, takie jak Speaking of Research, Understanding Animal Research, European Animal Research Association czy Foundation for Biomedical Research. W ramach promowania przejrzystości w komunikacji naukowej podpisano umowy o otwartości, począwszy od Wielkiej Brytanii (Mitchell i in., 2021). Idea otwartej komunikacji ma na celu nie tylko zwiększenie ilości danych i umożliwienie wglądu w przebieg eksperymentów, ale także zaproszenie społeczeństwa do wyrażenia opinii na ich temat, owocujące przyjęciem postawy tzw. otwartości na zaproszenie (rozumianej jako aktywne angażowanie społeczeństwa w komunikację naukową), a nie jedynie przejrzystej sprawozdawczości i defensywnej postawy ośrodków badawczych (Carbone, 2021). We współczesnym świecie zauważalna jest dysproporcja między medycyną ludzką a weterynaryjną. W weterynarii eksperymentalnej zmiany legislacyjne, choć konieczne,

często wynikają z reakcji na publiczne skandale, zamiast być efektem przemyślanego procesu tworzenia prawa (Fox, 2012). Niektóre organizacje wprowadziły nowe role zawodowe rzeczników ds. dobrostanu zwierząt oraz zaczęły organizować coroczne briefingi podsumowujące działalność naukową z wykorzystaniem zwierząt (MacArthur Clark i in., 2019). Należy jednak podkreślić, że decyzje społeczne kształtowane są nie tylko przez fakty, ale także przez sposób postrzegania wyników badań, poziom zainteresowania badaniami oraz ich ocenę etyczną. Dlatego samo udostępnienie danych nie ułatwia tworzenia się tendencji. Poprawa ogólnego wglądu w tematykę mogłaby nastąpić poprzez włączenie dyskursu o modelach alternatywnych. Zdania na temat wypracowania najlepszych praktyk komunikacyjnych naukowców zaangażowanych w eksperymenty na zwierzętach są podzielone. Istnieją jednak wskazówki i wytyczne, które powinny znaleźć się w komunikacji medialnej, podkreślające wartość skupienia się na osobowości badacza oraz wspólnych wartościach, a nie na eksponowaniu wiedzy eksperckiej, procesów naukowych czy metodologii badawczej, a także wartość płynącą z unikania polaryzacji gatunkowej (Almiron i in., 2018). Taka krytyczna komunikacja jest często pomijana przez uniwersytety, choć powinny one uwzględniać ją jako priorytet (Knobel i Reisberg, 2022). Z myślą o tym stworzono dobre praktyki komunikacji o badaniach na zwierzętach. Zgodnie z wytycznymi Ligi Europejskich Uniwersytetów Badawczych (League of European Research Universities, LERU), uczelnie powinny tworzyć grupy komunikacyjne skupiające ekspertów z różnych dziedzin oraz profesjonalistów zajmujących się komunikacją. Uczelnie powinny opracowywać wewnętrzne strategie i zewnętrzne plany komunikacji, uwzględniając wytyczne dotyczące kontaktów z dziennikarzami, mediami społecznościowymi, politykami, organizacjami regulacyjnymi i pozarządowymi oraz przeciwnikami badań na zwierzętach oraz działania w ramach współpracy z gospodarką. Uniwersytety powinny opracować kluczowe komunikaty (tzw. *key messages*), rozumiane jako strategiczne, zwięzłe treści przeznaczone do komunikacji z otoczeniem, które są aktywnie przekazywane różnym grupom odbiorców. Komunikaty te powinny być oparte na dowodach i łatwo dostępne. Ważne jest też wydanie stanowiska i oświadczenia dotyczącego badań na zwierzętach, a także opracowanie odrębnej strategii wobec kampanii i protestów. Zalecenia te pokrywają się z wytycznymi stowarzyszenia SUPRIO, zrzeszającego działy komunikacji uczelni wyższych w Szwajcarii (Morosan i Dinner, 2020). Taka strategia jest szczególnie korzystna dla młodych badaczy, ponieważ odpowiedzialne prezentowanie ich projektów może zachęcać środowisko biznesowe do współpracy. Skutecznym narzędziem poprawy jakości i przejrzystości badań jest wstępna rejestracja projektów. Istnieją trzy główne rejestry, które publikują badania na zwierzętach po ich wstępnej rejestracji są nimi: Open Science Framework (OSF), preclinicaltrials.eu oraz animalstudyregistry.org. Ponadto, w końcowym podsumowaniu badań istotną rolę odgrywają narzędzia do zarządzania danymi. Na podobnej zasadzie funkcjonują nietechniczne streszczenia projektu, które informują o trwających badaniach z użyciem zwierząt. Jednocześnie pozwalają one prowadzić analizy zbiorcze, które wspierają podejmowanie decyzji o inwestowaniu w konkretne obszary badawczo-rozwojowe. Do nadzorowania przebiegu doświadczeń służą również elektroniczne dzienniki laboratoryjne, które są zintegrowane z systemami zarządzania informacją i wykorzystywane z powodzeniem w przemyśle farmaceutycz-

nym. Aby zwiększyć transparentność, ważne jest udostępnianie danych wykraczających poza podstawową publikację naukową, obejmujących również protokoły badawcze, i informowanie o krytycznych incydentach odnotowywanych w toku eksperymentów. Naukowcy zobligowani są także do dokumentowania nadwyżek zwierząt, organów i tkanek, jakie obejmowały badania. W tym celu mogą korzystać z oprogramowania Anishare i baz danych AniMatch. Zgodnie z zasadą „Findable, Accessible and Interoparable" (FAIR) powinni oni udostępniać w artykułach wszystkie zgromadzone podczas eksperymentu dane. W odpowiedzi na te wymagania wielu wydawców wdrożyło politykę przestrzegania wytycznych Animal Research: Reporting In Vivo Experiments (ARRIVE) (Diederich i in., 2022). W kontekście komunikacji dotyczącej doświadczeń na zwierzętach przydatne mogą być też narzędzia, metody i ogólne strategie stosowane w medycynie. Uznaną rolę pełni tu edukacja i konsulting (Meakin, 2001). Na znaczeniu zyskały też mediacja i negocjacja. Mediacje są narzędziem transformacyjnego dialogu, którego celem jest wzmacnianie głosów poszczególnych uczestników i zmiana status quo w systemach społecznych (Baraldi, 2009).

Współczesny obraz badań na zwierzętach i komunikacji o nich w Polsce

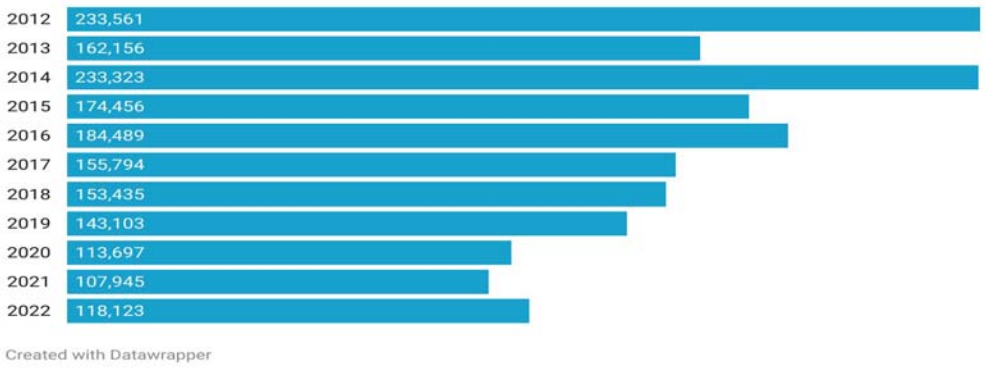
Badania na zwierzętach to zagadnienie interdyscyplinarne, wymagające zaangażowania panelu eksperckiego. W 2017 roku Najwyższa Izba Kontroli (NIK) opublikowała wyniki kontroli wykorzystania zwierząt w badaniach naukowych, przeprowadzonej w związku z implementacją do polskiego systemu prawnego przepisów Dyrektywy 2010/63/UE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 22 września 2010 r. w sprawie ochrony zwierząt wykorzystywanych do celów naukowych. Już we wstępie raportu zauważalna jest retoryka, która wskazuje na istnienie dwóch skrajnych stanowisk – obrońców zwierząt oraz przedstawicieli środowiska naukowego. Ustawa z dnia 15 stycznia 2015 r. o ochronie zwierząt wykorzystywanych do celów naukowych lub edukacyjnych została przedstawiona jako kompromis mający na celu rozwiązanie zauważonego konfliktu i zapewnienie najwyższego poziomu ochrony zwierząt. W raporcie podkreślono, że Krajowa Komisja Etyczna do Spraw Doświadczeń na Zwierzętach pełni rolę opiniodawczą i doradczą, formułując wytyczne dla jednostek badawczych oraz udostępniając informacje o dobrych praktykach dotyczących pozyskiwania, hodowli, utrzymania i wykorzystywania zwierząt w procedurach badawczych (Najwyższa Izba Kontroli, 2017). Dane z raportowania nie są udostępniane przez wszystkie kraje na świecie. Tam, gdzie nimi dysponujemy, zauważono, że liczba zwierząt w badaniach różni się w zależności od kraju, obowiązujących w nim regulacji prawnych oraz sytemu raportowania (Domínguez-Oliva i in., 2023).

Skrajność emocji związanych z wykorzystywaniem zwierząt w badaniach rośnie wraz z narastaniem konfliktu interesów – nie tylko między naukowcami a aktywistami, ale także w kontekście konfliktu między życiem, zdrowiem i cierpieniem zwierząt a korzyściami płynącymi z nowych leków i procedur medycznych (Ścibor, b.d.). W ostatnich dekadach można dostrzec wyłonienie się społecznego sentientyzmu. W latach 2016–2018 nastąpiła znacząca zmiana w postrzeganiu istnienia bólu u zwierząt innych niż człowiek; uznano je za istoty zdolne do cierpienia i wyrażono większy sprzeciw wobec testowania leków na zwierzętach (Bociarska i in., 2021). Zmiana ta była wspierana także przez

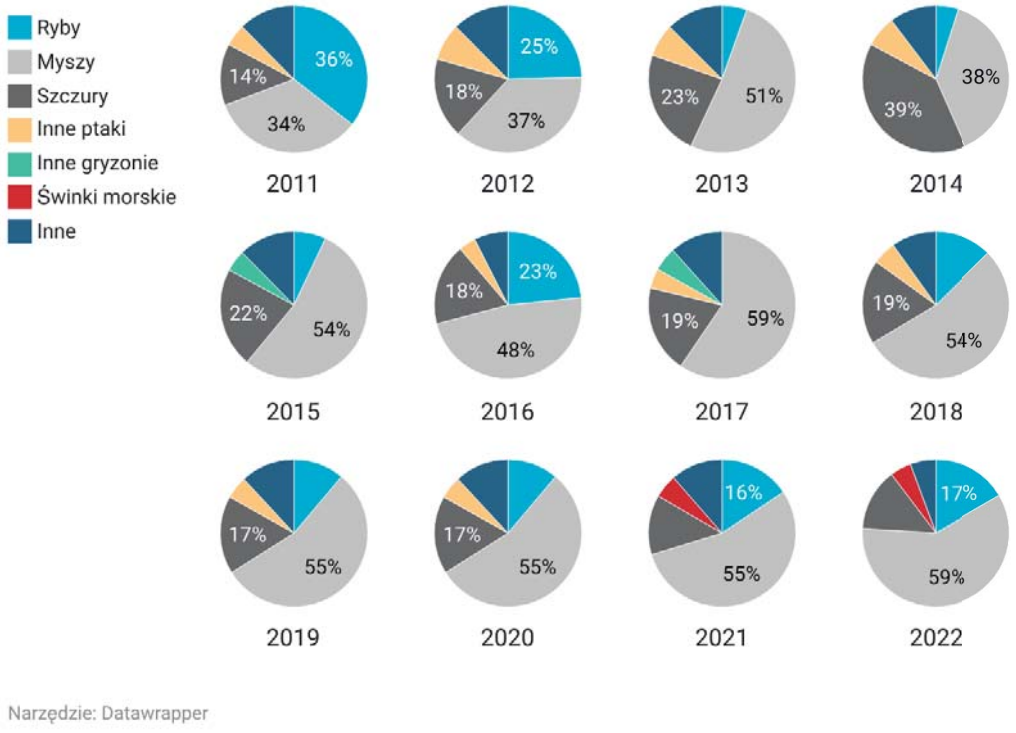
osiągnięcia badań empirycznych, które dostarczały dowodów na odczuwanie bólu i stresu u wielu gatunków, wzmacniając argumenty za ograniczeniem eksperymentów na zwierzętach (Walters, 2025; Carstens i Moberg, 2000). Przejawia się ona zarówno w nowym paradygmacie badań nad zwierzętami, w którym zwierzęta uznawane są za istoty czujące, jak i w języku naukowym, który odchodzi od ich traktowania wyłącznie jako zasobów badawczych (Kopciewicz, 2024).

Ustanowienie nowego wymiaru ochrony zwierząt w badaniach naukowych i edukacji od 2015 r. wprowadziło szereg istotnych zmian. Zdefiniowano nowe kategorie procedur i doświadczeń oraz rozszerzono zakres gatunków podlegających ochronie, w tym głowonogi oraz embrionalne formy ssaków w ostatniej jednej trzeciej życia płodowego. Wprowadzono także nową skalę inwazyjności procedur, dostosowaną do wymogów Dyrektywy 2010/63/UE i bardziej intuicyjną dla badaczy. Ocena procedur według nowej skali uwzględnia rodzaj procedury, przewidywane cierpienie i stres, dalszy los zwierzęcia po zakończeniu eksperymentu oraz konieczność minimalizacji bólu i dyskomfortu. Dodatkowo, w przypadku doświadczeń dotkliwych wprowadzono wymóg oceny retrospektywnej, mającej na celu sprawdzenie, czy cele badania zostały osiągnięte i czy kwalifikacja zwierząt do procedury była prawidłowa (Smykowski, 2017). Choć Dyrektywa 2010/63/UE odegrała kluczową rolę w rozwoju ochrony zwierząt w badaniach, nie była pierwszą inicjatywą na poziomie Unii Europejskiej. Już Dyrektywa 2003/15/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 lutego 2003 r., zmieniająca wcześniejszą Dyrektywę 76/768/EWG dotyczącą produktów kosmetycznych, wprowadzała stopniowe ograniczenia w testowaniu kosmetyków na zwierzętach. Od 11 września 2004 r. zakaz obejmował testowanie gotowych produktów kosmetycznych, a od 11 marca 2009 r. także testowanie składników i wprowadzanie ich do obrotu na rynku UE. Obecnie regulacje te zostały skonsolidowane i zastąpione przez Rozporządzenie (WE) nr 1223/2009 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 30 listopada 2009 r. dotyczące produktów kosmetycznych, które ustanawia obowiązujący w Unii Europejskiej system zakazu testowania kosmetyków i ich składników na zwierzętach oraz ich sprzedaży, niezależnie od stosowania metod alternatywnych.

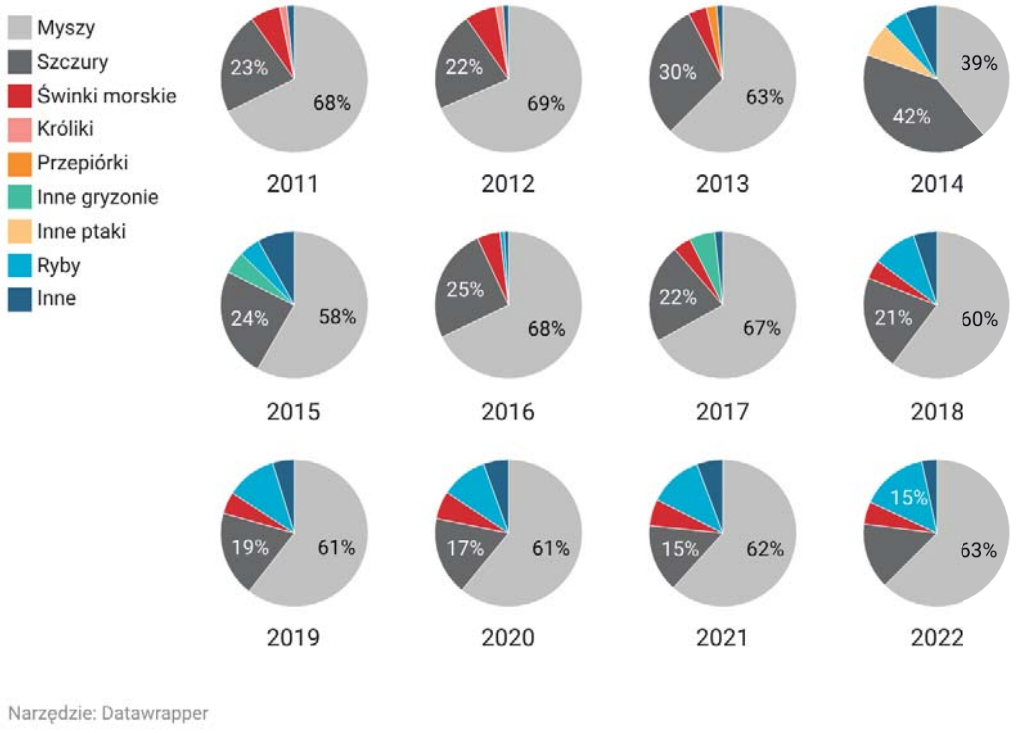
Poniżej przedstawiono dane z obwieszczeń Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego dotyczące raportów o liczbie zwierząt wykorzystywanych do celów doświadczalnych w latach 2011-2022, które pochodzą z informacji Krajowej Komisji Etycznej do Spraw Doświadczeń na Zwierzętach (Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, b.d.).



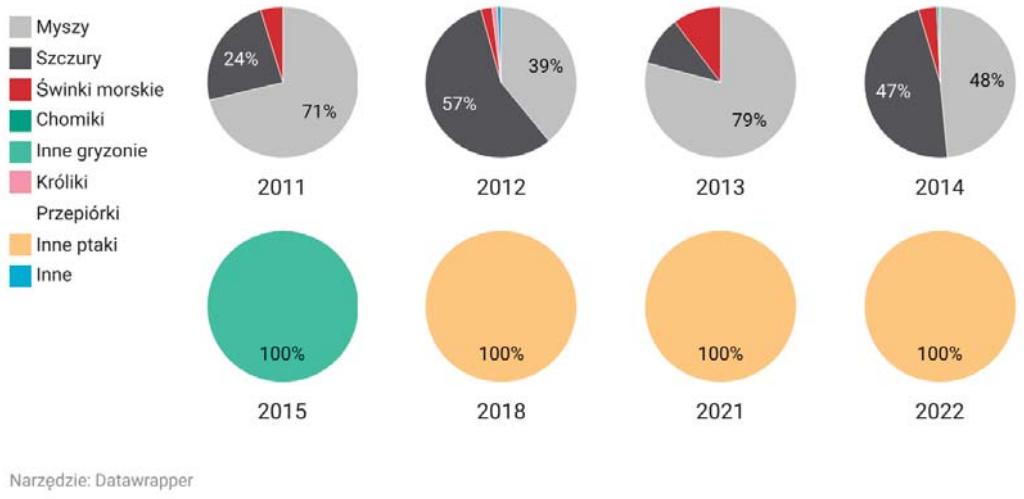
Rys. 1. Liczba zwierząt wykorzystanych w doświadczeniach w latach 2011-2022 w Polsce. Analizę i wizualizację danych dla wszystkich rysunków przygotowano z użyciem oprogramowania Datawrapper.



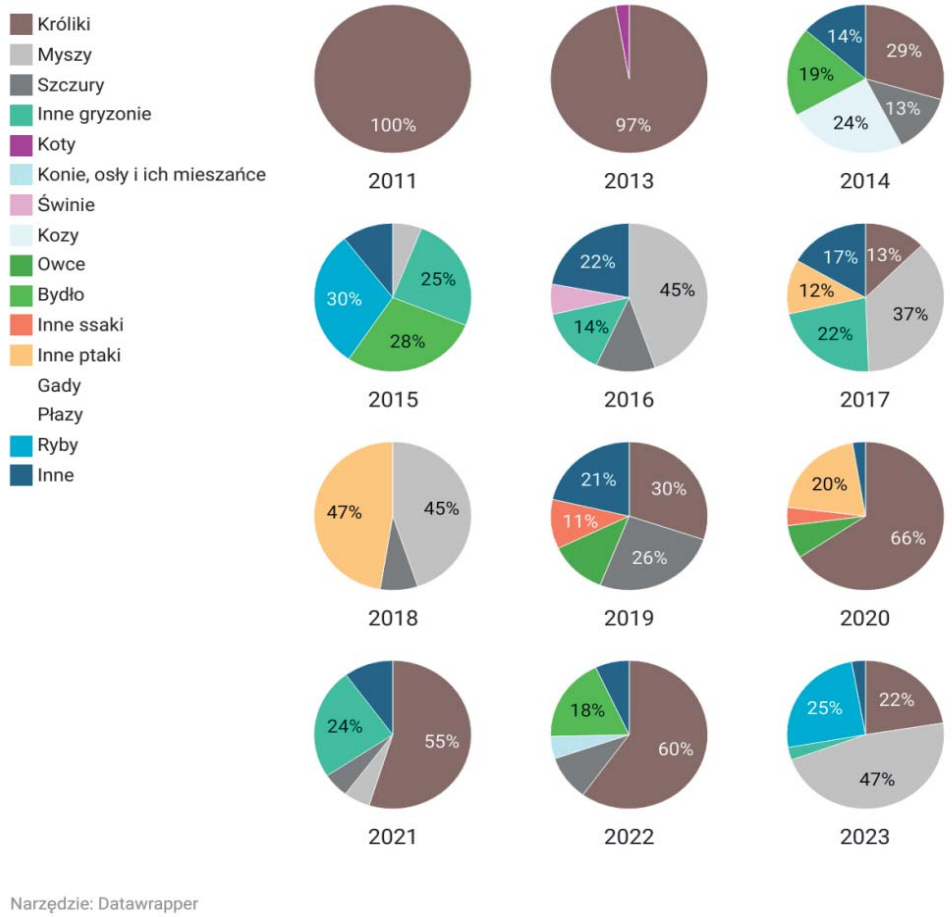
Rys. 2. Liczba zwierząt wykorzystanych do celów doświadczalnych z uwzględnieniem gatunku (2011-2022).



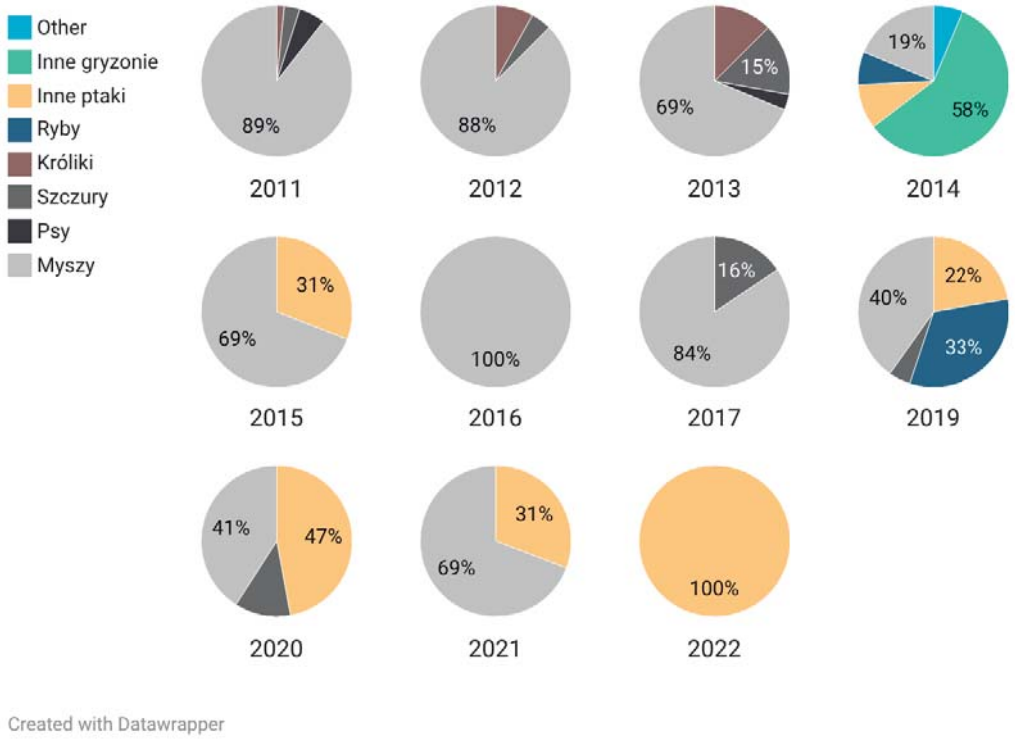
Rys. 3. Zwierzęta doświadczalne pochodzące z zarejestrowanych jednostek hodowlanych lub od dostawców z terenu UE. Wizualizacja na podstawie danych liczbowych z raportów o liczbie zwierząt wykorzystywanych do celów doświadczalnych z obwieszczeń Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego (w latach 2011-2022).



Rys. 4. Zwierzęta doświadczalne pochodzące z innych krajów UE. Wizualizacja oparta na danych liczbowych z raportów o liczbie zwierząt wykorzystywanych do celów doświadczalnych z obwieszczeń Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego (lata: 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2018, 2021 i 2022). Lata z brakiem danych lub zerową liczbą zgłoszonych zwierząt pominięto.



Rys. 5. Zwierzęta doświadczalne pochodzące z innych źródeł. Wizualizacja na podstawie danych liczbowych z raportów o liczbie zwierząt wykorzystywanych do celów doświadczalnych z obwieszczeń Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego (w latach 2011-2022, z wyłączeniem 2018 roku, dla którego liczba zwierząt wynosiła zero).



Rys. 6. Zwierzęta doświadczalne ponownie wykorzystane. Wizualizacja oparta na danych z obwieszczeń Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z lat 2011-2022; 2012 rok pominięto z uwagi na zerową liczbę zwierząt lub brak danych.

Raporty wskazują, że od 2012 roku w Polsce obserwuje się spadek liczby zwierząt wykorzystywanych w eksperymentach (Rys. 1 i 2). Warto jednak pamiętać, że ustawa z 2015 r. wyłączyła spod nadzoru komisji etycznych przypadki zabijania zwierząt w celu pobrania narządów lub tkanek do badań naukowych. Zwierzęta te nie są uwzględniane w statystykach nadzorujących te doświadczenia komisji etycznych (czy to lokalnych, czy Krajowej), choć ośrodki prowadzące badania rejestrują je w swoich raportach przekazywanych corocznie ministrowi właściwemu ds. nauki. Zestawienia dla UE publikowane są co 5 lat, co należy uwzględnić przy porównywaniu danych sprzed i po 2015 r. Najczęściej wykorzystywanymi gatunkami były na przestrzeni ostatnich dziesięciu lat myszy i szczury (Rys. 2), które pochodziły głównie z zarejestrowanych hodowli lub od innych dostawców z UE (Rys. 3-5). Myszy były również stosunkowo często ponownie wykorzystywane w procedurach, podobnie jak króliki (Rys. 6). W komunikatach tych wyeksponowano dane dotyczące liczby osobników użytych do badań, gatunku, źródła pochodzenia oraz ponownego wykorzystania. Raporty uwzględniły też specyficzne zakresy wykorzystania zwierząt w zależności od klasyfikacji względem dziedzin nauki i subdyscyplin badawczych.

Rok/ Rodzaj badania	Podstawowe	Translacyjne lub stosowane	Wymagane przepisami lub w produkcji	Ochrona środowiska w interesie zdrowia i dobrostanu ludzi i zwierząt	Zachowanie gatunku	Kształcenie wyższe lub doskonalenie kompetencji zawodowych	Medycyna sądowa	Utrzymanie kolonii stabilnych linii zwierząt zmienionych genetycznie, niewykorzystanych do celów innych procedur	Ogółem
2015	1001	198	143	9	1	45	0	0	1397
2016	451	61	116	6	4	25	0	0	663
2017	525	113	78	6	4	19	0	0	745
2018	640	145	59	5	74	11	1		935
2019	575	111	26	11	3	10	0	1	737
2020	455	84	22	10	1	5	0	0	577
2021	509	129	27	3	8	9	0	1	686
2022	488	175	24	4	2	9	0	0	702
2023	498	183	9	1	1	13	0	1	706
SUMA	5142	1199	504	55	98	146	1	3	7148

Tabela 1. Liczba procedur doświadczalnych zatwierdzonych w trybie pełnym przez Krajową Komisję Etyczną na podstawie art. 46 ust. 1 ustawy z dnia 15 stycznia 2015 r. o ochronie zwierząt wykorzystywanych do celów naukowych i edukacyjnych, z podziałem na kategorie badań.

Rok/ Rodzaj badania	Podstawowe	Translacyjne lub stosowane	Wymagane z przepisami lub w produkcji	Ochrona środowiska w interesie zdrowia i dobrostanu ludzi i zwierząt	Zachowanie gatunku	Kształcenie wyższe lub doskonalenie kompetencji zawodowych	Medycyna sądowa	Utrzymanie kolonii stabilnych linii zwierząt zmienionych genetycznie, niewykorzystanych do celów innych procedur	Ogółem
2015	0	0	10	0	0	0	0	0	10
2016	0	1	29	0	0	0	0	0	30
2017	0	0	29	0	0	0	0	0	29
2018	0	0	41	0	0	0	0	0	41
2019	0	0	39	0	0	0	0	0	39
2020	0	0	44	0	0	0	0	0	44
2021	0	0	38	0	0	0	0	0	38
2022	0	1	61	0	0	0	0	0	62
2023	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabela 2. Liczba procedur doświadczalnych zatwierdzonych w trybie uproszczonym przez Krajową Komisję Etyczną na podstawie art. 46 ust. 1 ustawy z dnia 15 stycznia 2015 r. o ochronie zwierząt wykorzystywanych do celów naukowych i edukacyjnych, z podziałem na kategorie badań.

Analiza danych z tabel 1 i 2 pozwala dostrzec wyraźne różnice w rodzaju i celach przeprowadzanych procedur oraz w ich liczbie w poszczególnych latach. W trybie pełnym (Tab. 1) zdecydowanie przeważają procedury podstawowe, których liczba wahała się od 451 w 2016 roku do 1001 w 2015 roku, co pokazuje, że badania nastawione na poznanie podstawowych mechanizmów biologicznych i behawioralnych zwierząt wciąż stanowią główny obszar eksperymentów naukowych w Polsce. Procedury translacyjne i stosowane, mające potencjalne zastosowanie praktyczne, pojawiają się rzadziej, co wskazuje, że tego typu badania prowadzone są w mniejszej skali. Znaczącą część stanowią również procedury wymagane przepisami lub w produkcji, obejmujące między innymi testy jakości i bezpieczeństwa produktów biologicznych i farmaceutycznych. W porównaniu z nimi, działania dotyczące ochrony środowiska i dobrostanu ludzi oraz zwierząt, procedury służące zachowaniu gatunku, zadania związane z kształceniem i edukacją, medycyną sądową czy utrzymaniem kolonii zwierząt zmienionych genetycznie występowały stosunkowo rzadko. W przypadku trybu uproszczonego (Tab. 2) dominują niemal wyłącznie procedury związane z wymogami regulacyjnymi i oceną bezpieczeństwa, natomiast pozostałe kategorie praktycznie się nie pojawiają. Liczba procedur w tym trybie jest niewielka, w większości lat nie przekracza 60, a w 2023 roku nie odnotowano żadnych procedur uproszczonych. Może to wskazywać, że tryb uproszczony jest stosowany przede wszystkim w przypadku procedur o ograniczonym zakresie, ściśle określonym celu regulacyjnym oraz mniejszym stopniu ingerencji w dobrostan zwierząt, wykonywanych w ramach obowiązków prawnych.

Analiza trendów w latach 2015–2023 pokazuje spadek liczby procedur podstawowych w trybie pełnym, z najwyższego poziomu (1001) w 2015 roku do około 488–509 procedur w latach 2020–2023. Liczba procedur translacyjnych i stosowanych pozostaje stosunkowo stała, natomiast procedury regulacyjne wykazują niewielki wzrost, co może odzwierciedlać rosnące wymagania prawne dotyczące produktów biologicznych. Procedury w trybie pełnym obejmują większość eksperymentów i szeroki zakres badań naukowych oraz praktycznych, podczas gdy tryb uproszczony wykorzystywany jest sporadycznie i głównie w procedurach regulacyjnych, co może sugerować, że jest on stosowany głównie w procedurach o bardziej ograniczonym zakresie oraz potencjalnie mniejszym wpływie na dobrostan zwierząt.

Komunikacja i dostępność informacji w zakresie wykorzystywania zwierząt w badaniach

W toku opracowywania niniejszego artykułu przeprowadzono analizę mediów, narracji publicznej oraz strategii komunikacyjnych instytucji badawczych, dokonując przeglądu stron internetowych oraz materiałów informacyjnych tych instytucji. W zakresie działalności komisji etycznych do spraw doświadczeń na zwierzętach, informacje o strukturze organizacyjnej są stosunkowo dobrze wyeksponowane. Przeanalizowano dane z 10 stron internetowych krajowej oraz lokalnych komisji. Choć prezentowały one aktualne informacje legislacyjne i podstawowe przepisy dotyczące wykorzystania zwierząt w badaniach naukowych i edukacji, nie wszystkie zawierały treści umożliwiające przeprowadzenie porównywalnej analizy. Do badania włączono wyłącznie te strony internetowe,

które udostępniały informacje wykraczające poza dane teleadresowe, w szczególności opisy procedur, wytyczne, interpretacje przepisów lub materiały o charakterze informacyjnym i edukacyjnym. Pomimo dostępności dobrych praktyk dotyczących traktowania zwierząt doświadczalnych, ich rozpowszechnianie za pośrednictwem lokalnych kanałów komunikacyjnych jest niewystarczające. Szersze upowszechnianie tych wytycznych mogłoby zwiększać świadomość standardów etycznych, wspierać ujednolicanie praktyk między ośrodkami badawczymi oraz wzmacniać kulturę troski o dobrostan zwierząt. Na analizowanych stronach brakowało poradników lingwistycznych, bezpośrednich linków do systemów raportowania procedur przez badaczy oraz materiałów wyjaśniających przebieg procesów oceny etycznej, co mogłoby ułatwić zarówno organizację procedur administracyjnych, jak i zwiększać przejrzystość komunikacji dotyczących badań. Strony te nie oferują również przestrzeni dla interakcji społecznych, takich jak formularze do składania zapytań czy skarg, ani nie prowadzą inicjatyw mających na celu podnoszenie świadomości społecznej. Tylko nieliczne lokalne komisje zamieszczają linki do szkoleń. W zakresie współpracy, jedynie niektóre strony wspominają o metodach alternatywnych. Większość stron zawiera informacje dotyczące adopcji zwierząt po zakończeniu doświadczeń. Wszystkie strony internetowe komisji są połączone z witrynami instytucjonalnymi. Ograniczony charakter udostępnianych informacji może wynikać zarówno z uwarunkowań prawnych, jak i z funkcji instytucji goszczącej komisję etyczną – zapewniającej jej obsługę administracyjną na podstawie pisemnego porozumienia z Ministerstwem Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

Przeanalizowano również przekaz medialny zawarty w pierwszych 15 wynikach wyszukiwania Google dla hasła „zwierzęta doświadczalne". Uzyskano 28 linków do mediów internetowych, w tym portali plotkarskich, kulturalnych, radiowych, forów akademickich, portali informacyjnych oraz serwisów prawnych (z czego 13 linków miało ton negatywny, 2 pozytywny, a 13 miało charakter dyskusyjny). Dodatkowo, zidentyfikowano 27 odniesień do stron internetowych organizacji i ich instytucji afiliowanych takich jak uniwersytety i komisje, 25 odniesień do aktów prawnych, projektów ustaw, publikacji książkowych, komentarzy oraz stron rządowych. Wyszukiwanie ujawniło także 24 wyniki związane z wykładami, opracowaniami, artykułami naukowymi, kartami przedmiotów oraz sylabusami. Ponadto, uzyskano 15 wyników dotyczących zagadnień lingwistycznych, cytatów, tłumaczeń językowych i haseł krzyżówek. Kolejne 9 wyników dotyczyło treści reklamowych, 8 dotyczyło materiałów o charakterze popularno-naukowym, a 2 linki prowadziły do treści całkowicie niezwiązanych z omawianym tematem. Dodatkowo, 2 odnośniki dotyczyły blogów (oba miały ton negatywny), a 1 link prowadził do treści graficznych, w tym banku grafik.

Przeprowadzono także analizę treści prezentowanych na stronach internetowych 10 zanonimizowanych instytucji badawczych o profilu medycznym lub life-science, uwzględniając ich znaczenie w krajowym systemie badań eksperymentalnych. Priorytet nadano instytucjom, które posiadają własne komisje etyczne lub regularnie współpracują z Krajową Komisją ds. Doświadczeń na Zwierzętach, co zapewnia reprezentatywność dla badania praktyk komunikacyjnych w sektorze. Zaledwie jedna z tych instytucji opublikowała oświadczenie etyczne, w którym szczegółowo wskazała, jak przestrzegane są normy dobrostanu zwierząt w tej jednostce. Trzy instytucje udostępniły te informacje

w sekcji dotyczącej społecznej odpowiedzialności. W większości przypadków dane dotyczące wykorzystania zwierząt w badaniach nie były łatwo dostępne. Brakowało również informacji na temat zespołów odpowiedzialnych za dobrostan zwierząt lub pełnomocników ds. etyki, co może wiązać się z ograniczeniami wynikającymi z przepisów o ochronie danych osobowych. Zdecydowanie łatwiej było znaleźć informacje dotyczące kontrowersyjnych wydarzeń, protestów związanych z daną jednostką lub doniesień o przełomowych sukcesach badawczych.

Wnioski

W ostatnich latach rośnie zainteresowanie regulacjami prawnymi i etycznymi standardami wykorzystania zwierząt w nauce. Dyskurs publiczny na świecie koncentruje się na alternatywnych metodach badawczych oraz na znaczeniu transparentności i skutecznej komunikacji społecznej. Zmieniające się normy etyczne, rozwój technologii i postęp naukowy kształtują nowe podejście społeczeństwa i naukowców do eksperymentów na zwierzętach. W kontekście historycznym, badania na zwierzętach są przedmiotem narastającej refleksji nad ich etycznymi konsekwencjami, a regulacje pozaprawne, w tym kodeksy etyczne, mają swoje źródła w myśli filozoficznej. Współczesne wydarzenia, w tym rozwój ery cyfrowej, znacząco wpłynęły na publiczną świadomość dotyczącą ochrony praw uczestniczących w badaniach podmiotów, prowadząc do opracowania międzynarodowych standardów, takich jak zasady 3R (zastąpienie, ograniczenie, udoskonalenie). Wiele instytucji przyjmuje te standardy, jednak każda ze stron podchodzi do nich ostrożnie, a niektóre organizacje ograniczają upowszechnianie informacji o nich wśród szerszej publiczności.

Media społecznościowe, mimo że sprzyjają demokratyzacji komunikacji i szerokiej wymianie idei, nie zawsze służą reprezentowaniu wiedzy eksperckiej. Potencjalni odbiorcy mogą mieć trudności w analizie danych zawartych w fachowych raportach. Dopiero po dziesięciu latach raportowania badań zaczęto prezentować niektóre wyniki w formie graficznej, co wpłynęło na ich dostępność i przyswajalność. Przejrzystość i dialog z opinią publiczną są kluczowe w budowaniu zaufania społecznego do badań translacyjnych. Opracowanie standardów raportowania umożliwiających metaanalizę zwiększa wiarygodność publikacji, a transparentność metodologiczna wpływa na społeczną akceptację badań z udziałem zwierząt. Odpowiednia komunikacja może z kolei przyczynić się do lepszego zrozumienia tradycji komunikacji naukowej oraz zwiększenia akceptacji dla alternatywnych modeli badawczych.

Opracowywane dla jednostek badawczych dobre praktyki wskazują na potrzebę tworzenia grup komunikacyjnych ds. eksperymentów na zwierzętach, które skuteczniej przekazywałyby informacje i oddzielały odpowiedzialność badaczy od samej instytucji. Tego typu strategia może przynieść też korzyści młodym badaczom, wzmacniając ich pozycję w środowisku akademickim i zachęcając do współpracy środowisko biznesowe. Jednocześnie istotne pozostaje zapewnienie, aby komisje etyczne, korzystając z wiedzy ekspertów, mogły zachować niezależność w swoich ocenach, pozostając obiektywnymi wobec instytucji badawczych.

Od 2012 roku zauważalny jest ogólny spadek liczby eksperymentów na zwierzętach, co może świadczyć o istotnych zmianach w społecznym podejściu do tych

badań. Zmiany te związane są z przesuwaniem się granic społecznej akceptowalności, określanym w literaturze jako okno Overtona, w kierunku bardziej restrykcyjnych norm etycznych. Istnieje jednak wyraźny brak przejrzystości w zakresie analiz danych, co może prowadzić do tego, że część odbiorców przekazu medialnego sięga po źródła wiedzy, które nie zawsze są wiarygodne. Informacje tego typu, często o charakterze kontrowersyjnym, mają tendencję do wywoływania bardziej emocjonalnego odbioru, co w konsekwencji może prowadzić do formułowania jednostronnych opinii. Wzrost wiarygodności nauki i transparentność stosowania zasad 3R mają kluczowe znaczenie w budowaniu zaufania do badań. Zmiany w podejściu do dobrostanu zwierząt oraz minimalizacja cierpienia wymagają zarówno działań legislacyjnych, jak i edukacyjnych, a także otwartości na dialog.

Współczesne wyzwania komunikacyjne w nauce wynikają z potrzeby większej transparentności, promowania dobrych praktyk oraz wdrażania strategii komunikacyjnych, które umożliwią zrozumienie potrzeb różnych stron, w tym naukowców, społeczeństwa, organów kontrolujących i wydawców. Budowanie zaufania przez transparentność metodologiczną i rzetelność raportowania nie tylko sprzyja postawie projakościowej w środowisku publikacyjnym, ale także w przyszłości pozwoli uniknąć stygmatyzacji poszczególnych grup zawodowych. Stosowanie odpowiednich technik komunikacyjnych może wspierać procesy popularyzacji wiedzy naukowej, zachowując jednocześnie historyczną tradycję dzielenia się wiedzą i poszanowania etyki badań.

Finansowanie: Nie dotyczy.

Konflikt interesów: Autorka oświadcza, że w ramach pracy nad artykułem nie wystąpił konflikt interesów na żadnym z jej etapów.

Licencja: Artykuł opublikowany w otwartym dostępie na licencji Creative Commons Attribution License, która dopuszcza użycie, rozpowszechnianie oraz powielaniew dowolnym medium, pod warunkiem, że oryginalne dzieło jest stosownie cytowane.

Bibliografia

Aaltola, E., Hadley, J. (red.). (2014). *Animal ethics and philosophy: Questioning the orthodoxy*. Rowman & Littlefield International.

Acton, H. B. (1951). Comte's positivism and the science of society. *Philosophy, 26*(99), 291–310. https://doi.org/10.1017/S0031819100021719

Almiron, N., Cole, M., Freeman, C. P. (2018). Critical animal and media studies: Expanding the understanding of oppression in communication research. *European Journal of Communication, 33*(4), 367–380. https://doi.org/10.1177/0267323118763937

Askitopoulou, H., Vgontzas, A. (2018). The relevance of the Hippocratic Oath to the ethical and moral values of contemporary medicine. Part I: The Hippocratic Oath from antiquity to modern times. *European Spine Journal, 27*(7), 1481–1490. https://doi.org/10.1007/s00586-017-5348-4

Asper, M. (2019). *Science writing and its settings: Some ancient Greek modes,* Max Planck Institut für Wissenschaftsgeschichte. https://hdl.handle.net/21.11116/0000-0003-68CA-5

Baraldi, C. (2009). Forms of mediation: the case of interpreter-mediated interactions in medical systems. *Language and Intercultural Communication, 9*(2), 120–137. https://doi.org/10.1080/14708470802588393

Barr, J. (2015). The anatomist Andreas Vesalius at 500 years old. *Journal of Vascular Surgery, 61*(5), 1370–1374. https://doi.org/10.1016/j.jvs.2014.11.080

Black, J. L. (2014). Brief history and future of animal simulation models for science and application. *Animal Production Science, 54*(12), 1883–1895. https://doi.org/10.1071/AN14650

Blockmans, W. (2020). Medieval universities and empirical research. W: L. Engwall (red.), *Mission of universities. Higher education dynamics* (t. 55, s. 31–42). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-41834-2_3

Bociarska, R., Krajewska-Kułak, E., Serafin, A., Diak, A., Guzowski, A. (2021). Opinie Polaków na temat traktowania zwierząt, w tym prowadzenia eksperymentów na nich. W: E. Krajewska-Kułak, A. Guzowski, J. Breczko, P. M. Wiśniewska, S. Surendra (red.) *Eksperymenty i badania na zwierzętach. Egoizm, koszt postępu czy przejaw okrucieństwa* (s. 243–254). Wydawnictwo Naukowe SILVA RERUM.

Bosak, M. (1999). Prawo ponadustawowe – nadzieja czy obawa społeczeństw XXI w.? *ΣΟΦΙΑ. Pismo Filozofów Krajów Słowiańskich, 2*, 237–241.

Brandt, L., Artmeier-Brandt, U. (2016). Sieg über den Operationsschmerz. Vor 170 Jahren begann die Ära der modernen Anästhesie – aber was geschah in der Zeit davor im Operationssaal? *Anaesthesist, 65*(10), 727–745. https://doi.org/10.1007/s00101-016-0195-y

Burton, J. L. (2005). A bite into the history of the autopsy. *Forensic Science, Medicine, and Pathology, 1,* 277–284. https://doi.org/10.1385/FSMP:1:4:277

Carbone, L. (2021). Open transparent communication about animals in laboratories: Dialog for multiple voices and multiple audiences. *Animals, 11*(2), 368. https://doi.org/10.3390/ani11020368

Carstens, E., Moberg, G. P. (2000). Recognizing pain and distress in laboratory animals. *ILAR Journal, 41*(2), 62–71. https://doi.org/10.1093/ilar.41.2.62

Connolly, M. (2016). Evidence for the continued use of medieval medical prescriptions in the sixteenth century: A fifteenth-century remedy book and its later owner. *Medical History, 60*(2), 133–154. https://doi.org/10.1017/mdh.2016.1

Crivellato, E., Ribatti, D. (2006). Mondino de' Liuzzi and his Anothomia: A milestone in the development of modern anatomy. *Clinical Anatomy, 19*(7), 581–587. https://doi.org/10.1002/ca.20308

Diederich, K., Schmitt, K., Schwedhelm, P., Bert, B., Heinl, C. (2022). A guide to open science practices for animal research. *PLOS Biology, 20*(9), e3001810. https://doi.org/10.1371/journal.pbio.3001810

Domínguez-Oliva, A., Hernández-Ávalos, I., Martínez-Burnes, J., Olmos-Hernández, A., Verduzco-Mendoza, A., Mota-Rojas, D. (2023). The importance of animal models in biomedical research: Current insights and applications. *Animals, 13*(7), 1223. https://doi.org/10.3390/ani13071223

Dyrektywa 2003/15/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 lutego 2003 r. zmieniająca Dyrektywę Rady 76/768/EWG w sprawie zbliżenia ustawodawstw Państw Członkowskich odnoszących się do produktów kosmetycznych. Dz. Urz. UE z 2003, L 66, t. 46, s. 26.

Dyrektywa 2010/63/UE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 22 września 2010 r. w sprawie ochrony zwierząt wykorzystywanych do celów naukowych. Dz. Urz. UE z 2010, L 276, t. 53, s. 33.

van Eemeren, F. H., Garssen, B. (red.). (2008). *Controversy and confrontation: Relating controversy analysis with argumentation theory*. John Benjamins Publishing Company.

van der Eijk, P. (2021). Ancient medicine and European medical historiography. *European Journal for the History of Medicine and Health, 78(*1), 38–43. https://doi.org/10.1163/26667711-78010026

Ericsson, A. C., Crim, M. J., Franklin, C. L. (2013). A brief history of animal modeling. *Missouri Medicine, 110*(3), 201–205. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3979591/

Fabricius, H. (1942). *The embryological treatises of Hieronymus Fabricius of Aquapendente. The formation of the egg and of the chick (De formatione ovi et pulli) and the formed fetus (De formato foetu)* (H. B. Adelmann, red. i tłum.). Cornell University Press.

Finn, M. A, Stark, J. F. (2015). Medical science and the Cruelty to Animals Act 1876: A re-examination of anti-vivisectionism in provincial Britain. *Studies in History and Philosophy of Science Part C: Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences, 49,* 12–23. https://doi.org/10.1016/j.shpsc.2014.10.007

Fox, M. (2012). Veterinary ethics and law. W: C. Wathes, S. Corr, S. May, S. McCulloch, M. Whiting (red.), *Veterinary & animal ethics: Proceedings of the First International Conference on Veterinary and Animal Ethics, September 2011* (s. 245–260). Wiley-Blackwell.

Franco, N. H. (2013). Animal experiments in biomedical research: A historical perspective. *Animals, 3*(1), 238–273. https://doi.org/10.3390/ani3010238

Frühwein, H., Paul, N. W. (2025). "Lost in translation?" Animal research in the era of precision medicine. *Journal of Translational Medicine*, *23*, 152. https://doi.org/10.1186/s12967-025-06084-3

Gambetti, F. (2023). Beyond disciplinary boundaries: Alcmaeon of Croton between physics, medicine and philosophy. *B@belonline, 10,* 95–104. https://doi.org/10.7413/2531-8624010

Grzeszczak, J. (2013). Bonifacy VIII wobec średniowiecznych zwyczajów grzebalnych. Bulla Detestande feritatis i jej interpretacje. *Poznańskie Studia Teologiczne, 27,* 193–210. https://doi.org/10.14746/pst.2013.27.13

Hammersley, M. (2019). From positivism to post-positivism: Progress or digression? *Teoria Polityki, 3*, 175–188. https://doi.org/10.4467/25440845TP.19.009.10292

Holmqvist, C. (2013). War, "strategic communication" and the violence of non-recognition. *Cambridge Review of International Affairs, 26*(4), 631–650. https://doi.org/10.1080/09557571.2013.837427

Ingber, D. E. (2020). Is it time for reviewer 3 to request human organ chip experiments instead of animal validation studies? *Advanced Science, 7*(22), 2002030. https://doi.org/10.1002/advs.202002030

Jarosz, D. (2021). Zwierzęta jako przedmiot opresji w Polsce w latach 1945-1970: w poszukiwaniu głównych pól badawczych. *Polska 1944/45-1989. Studia i Materiały, 19*, 33–56. https://doi.org/10.12775/Polska.2021.02

Kahrass, H., Pietschmann, I., Mertz, M. (2024). Why do I choose an animal model or an alternative method in basic and preclinical biomedical research? A spectrum of ethically relevant reasons and their evaluation. *Animals, 14*(4), 651. https://doi.org/10.3390/ani14040651

Kinter, L. B., DeHaven, R., Johnson, D. K., DeGeorge, J. J. (2021). A brief history of use of animals in biomedical research and perspective on non-animal alternatives. *ILAR Journal, 62*(1-2), 7–16. https://doi.org/10.1093/ilar/ilab020

Knobel, M., Reisberg, L. (2022). Effective communication: The 4th mission of Universities – a 21st century challenge. *UC Berkeley: Center for Studies in Higher Education. Research and Occasional Papers Series: CSHE* 6.22. https://escholarship.org/uc/item/0h26647z

Kopciewicz, L. (2024). Zwrot zwierzęcy w naukach społecznych i humanistycznych. Wprowadzenie w pole problemowe sympozjum. *Ars Educandi, 21,* 135–149. https://doi.org/10.26881/ae.2024.21.07

Kuncova-Kallio, J. (2024). Replacing animals in regulatory testing and scientific research: Where are we?: UPM Biomedicals observes that progress on the 3Rs remains slow, stresses the importance of validating alternative methods. *Genetic Engineering & Biotechnology News, 44*(8), 42–43. https://doi.org/10.1089/gen.44.08.19

Lanska, D. (2015). The evolution of Vesalius's perspective on Galen's anatomy. *History of Medicine, 2(*1). 13–27. https://historymedjournal.com/index.php/medicine/article/view/72l

Leenaars, C. H. C., Kouwenaar, C., Stafleu, F. R., Bleich, A., Ritskes-Hoitinga, M., De Vries, R. B.M., Meijboom, F. L. B. (2019). Animal to human translation: a systematic scoping review of reported concordance rates. *Journal of Translational Medicine, 17*, 223. https://doi.org/10.1186/s12967-019-1976-2

MacArthur Clark, J., Clifford, P., Jarrett, W., Pekow, C. (2019). Communicating about animal research with the public. *ILAR Journal, 60*(1), 34–42. https://doi.org/10.1093/ilar/ilz007

Madden, J. C., Enoch, S. J., Paini, A., Cronin, M. T. D. (2020). A review of *in silico* tools as alternatives to animal testing: Principles, resources and applications. *Alternatives to Laboratory Animals, 48(*4), 146–172. https://doi.org/10.1177/0261192920965977

Marshall, L. J., Bailey, J., Cassotta, M., Herrmann, K., Pistollato, F. (2023). Poor translatability of biomedical research using animals – A narrative review. *Alternatives to Laboratory Animals, 51(*2), 102–135. https://doi.org/10.1177/02611929231157756

Mazur, L. B. (2021). The epistemic imperialism of science. Reinvigorating early critiques of scientism. *Frontiers in Psychology, 11*, 609823. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.609823

Meakin, R. (2001). Education and debate: Developing the place of medical humanities in medical education from school to the consulting room. *Medical Humanities, 27*(1), 50. https://doi.org/10.1136/mh.27.1.50

Mills, K. E., Han, Z., Robbins, J., Weary, D. M. (2018). Institutional transparency improves public perception of lab animal technicians and support for animal research. *PLOS One, 13(*2), e0193262. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0193262

Mitchell, A. S., Hartig, R., Basso, M. A., Jarrett, W., Kastner, S., Poirier, C. (2021). International primate neuroscience research regulation, public engagement and transparency opportunities. *NeuroImage, 229*, 117700. https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2020.117700

Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego. (b.d.). Roczne sprawozdania Krajowej Komisji do Spraw Doświadczeń na Zwierzętach. Pobrano 12 maja 2026 roku z https://www.gov.pl/web/nauka/sprawozdania-kke

Morosan, S., Dinner, J. (2020). *Good practice in communicating animal research at universities*. League of European Research Universities (LERU). https://www.leru.org/files/Good-Practice-in-Communicating-Animal-Research-in-Universities.pdf

Najwyższa Izba Kontroli (2017). *Informacja o wynikach kontroli. Wykorzystanie zwierząt w badaniach naukowych* (KNO.410.005.00.2016, Nr ewid. 207/2016/P/16/027/KNO). Najwyższa Izba Kontroli. https://www.nik.gov.pl/kontrole/P/16/027

National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. (2024). *Effective communication with the general public about scientific research that requires the care and use of animals: Proceedings of a workshop*. The National Academies Press. https://doi.org/10.17226/27737

Ness, O., Borg, M., Semb, R., Karlsson, B. (2014). "Walking alongside": collaborative practices in mental health and substance use care. *International Journal of Mental Health Systems, 8*, 55. https://doi.org/10.1186/1752-4458-8-55

Norwich, I. (1967). Andreas Vesalius. A bio-bibliographic study. *South African Medical Journal, 41*(17), 431-440.

Pasieka, P. (2022). Krytyka i obrona wiwisekcji w XVII wieku. *Ruch Filozoficzny*, *78*(2), 55–74. https://doi.org/10.12775/RF.2022.014

Pound, P., Blaug, R. (2016). Transparency and public involvement in animal research. *Alternatives to Laboratory Animals, 44(*2), 167–173. https://doi.org/10.1177/026119291604400210

Pound, P., Ritskes-Hoitinga, M. (2018). Is it possible to overcome issues of external validity in preclinical animal research? Why most animal models are bound to fail. *Journal of Translational Medicine, 16*, 304. https://doi.org/10.1186/s12967-018-1678-1

Kumar P., Singh, B. (2024). Communication of science & technology in ancient India and its relevance in contemporary scenario. *Journal of Communication and Management, 3*(02), 110–113. https://doi.org/10.58966/JCM2024324

Ram, R. N., Gadaleta, D., Allen, T. E. H. (2022). The role of "big data" and "*in silico*" New Approach Methodologies (NAMs) in ending animal use – A commentary on progress. *Computational Toxicology, 23,* 100232. https://doi.org/10.1016/j.comtox.2022.100232

Reeves, C. (1992). *Egyptian medicine*. Shire Publications.

Rice, A. S. C., Morland, R., Huang, W., Currie, G. L., Sena, E. S., Macleod, M. R. (2013). Transparency in the reporting of in vivo pre-clinical pain research: The relevance and implications of the ARRIVE (Animal Research: Reporting In Vivo Experiments) guidelines. *Scandinavian Journal of Pain, 4(*2), 58–62. https://doi.org/10.1016/j.sjpain.2013.02.002

Rollin, B. E. (2006). The regulation of animal research and the emergence of animal ethics: A conceptual history. *Theoretical Medicine and Bioethics, 27*, 285–304. https://doi.org/10.1007/s11017-006-9007-8

Rosolowski, J., Weber, T., Malakpour-Permlid, A., Ordesson, S. (2025). Revisiting 3Rs: rethinking replacement and new approach methodologies. *Frontiers in Toxicology, 7,* 1664209. https://doi.org/10.3389/ftox.2025.1664209

Rozporządzenie (WE) nr 1223/2009 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 30 listopada 2009 r. dotyczące produktów kosmetycznych. Dz. Urz. UE z 2009, L 342, t. 52, s. 59.

Russow, L.-M. (2002). Ethical implications of the human-animal bond in the laboratory. *ILAR Journal, 43*(1), 33–37. https://doi.org/10.1093/ilar.43.1.33

Schiefsky, M. (2012). The creation of second-order knowledge in ancient Greek science as a process in the globalization of knowledge. W: J. Renn (red.), *The globalization of knowledge in history* (s. 177–185). Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften.

Smykowski, K. (2017). Nowe przepisy dotyczące doświadczeń na zwierzętach. Najważniejsze zmiany i próba oceny. *Studia Ecologiae et Bioethicae, 15*(2), 41–48. http://doi.org/10.21697/seb.2017.15.2.04

Surmiak, W. (2018). Sprawozdanie z konferencji Doświadczenia na zwierzętach jako przedmiot refleksji interdyscyplinarnej. *Śląskie Studia Historyczno-Teologiczne, 51(*1), 236–242. https://doi.org/10.31261/SSHT.2018.51.1.21

Ścibor, M. (b.d.) *Korzyści i negatywne skutki przeprowadzania doświadczeń na zwierzętach*. Pobrane 12 maja 2026 roku z https://wspia.eu/media/lkufisuo/28-%C5%9Bcibor.pdf

Tannenbaum, J. (1995). Benefits and burdens: Legal and ethical issues raised by veterinary specialization. *Advances in Veterinary Science and Comparative Medicine, 39,* 253–296. https://doi.org/10.1016/s0065-3519(06)80021-2

van den Tweel, J. G., Taylor, C. R. (2013). The rise and fall of the autopsy. *Virchows Archiv, 462,* 371–380. https://doi.org/10.1007/s00428-013-1387-3

Ustawa z dnia 15 stycznia 2015 r. o ochronie zwierząt wykorzystywanych do celów naukowych lub edukacyjnych. Dz. U. z 2015, poz. 266.

Vivash Jones, B. (2021). *The history of veterinary medicine and the animal-human relationship*. 5m Publishing.

Walters, E. T. (2025). From nociception in aneural animals to human suffering: toward a comparative biology of pain. *Journal of Experimental Biology, 228*(19), jeb251210. https://doi.org/10.1242/jeb.251210

Wysiadecki, G., Varga, I., Klejbor, I., Balawander, K., Ghosh, S. K., Clarke, E., Mazur, M., Dubrowski, A., Bonczar, M., Ostrowski, P., Orkisz, S., Żytkowski, A. (2024). The most ancient sources of anatomic knowledge. *Translational Research in Anatomy, 35*, 100295. https://doi.org/10.1016/j.tria.2024.100295