

**Stanowisko Zespołu KEP ds. Bioetycznych
w sprawie badań nad ludzko-zwierzęcymi organizmami**

28.01.2022

1. Medycyna przyszłości obiecuje wspaniałe perspektywy i rodzi nowe nadzieje. Niestety, niekiedy budzi też poważne wątpliwości. Ich źródłem nie zawsze są same w sobie cele towarzyszące prowadzonym poszukiwaniom naukowym i związanym z nimi eksperymentom, jeżeli mają one charakter dobroczynny i są odpowiedzią na zdrowotne potrzeby człowieka. Wątpliwości budzą stosowane w badaniach i ingerencjach technologie naruszające osobową godność człowieka, w której uczestniczy integralnie rozumiany człowiek, a więc nie tylko jego duch, ale i ciało. Od jakiegoś czasu szczególnym źródłem niepokojów są rozwijane zwłaszcza w XXI wieku badania polegające na tworzeniu ludzko-zwierzęcych komórek, a w przyszłości istot.

2. Na zagrożenia płynące z ingerencji w dziedzictwo genetyczne zwrócił uwagę papież Franciszek w encyklice *Laudato si*: „Chciałbym tu podnieść wyważone stanowisko świętego Jana Pawła II, który podkreślał korzyści z postępu naukowego i technologicznego, które są «dowodem szlachetności powołania człowieka do odpowiedzialnego udziału w stwórczym działaniu Boga w świecie», a równocześnie przypominał, że «żadnego działania w jednej dziedzinie ekosystemu nie można pomijać bez uwzględnienia jego wpływu na inne dziedziny». Oświadczył, że Kościół docenia wkład «badań i zastosowań biologii molekularnej, dopełnione przez inne dyscypliny, takie jak genetyka i jej zastosowanie technologiczne w rolnictwie i przemyśle», chociaż stwierdził także, że nie może to prowadzić do «nie podlegającej żadnej kontroli modyfikacji genetycznej», ignorującej negatywne skutki tych działań” (LS 131).

I. Kwestia pojęć

3. We współczesnej nomenklaturze pojęcie hybryda i chimera powinny zostać wyjaśnione. W piśmiennictwie popularnonaukowym i publicystyce używa się niekiedy tych pojęć zamiennie. W niniejszym dokumencie zostają one użyte zgodnie z terminologią stosowaną powszechnie w

naukach biologicznych. W uproszczeniu, hybryda ma „zmieszane” DNA dwóch organizmów w każdej jej komórce. Dotyczy to dwóch sytuacji. Po pierwsze krzyżowania płciowego organizmów, ale również sytuacji, kiedy do zwierzęcej komórki jajowej pozbawionej jądra komórkowego (ale z zachowanymi mitochondriami) zostaje wprowadzone jądro komórkowe z ludzkim DNA.

4. W odróżnieniu od hybrydy, chimera zawiera dwa rodzaje komórek różniących się obecnym w nich DNA. Innymi słowy, chimera posiada komórki różniące się genotypem.

5. Za typową hybrydę wśród ssaków uznaje się organizm będący efektem skrzyżowania na drodze rozmnażania płciowego dwóch istot należących do różnych gatunków. Współcześnie przez hybrydę rozumie się także organizm powstały w następstwie skrzyżowania przedstawicieli dwóch ras zwierząt, podgatunków czy rodzajów, przy czym każda komórka hybrydy zawiera informację genetyczną pochodzącą od obu tych istot. Stąd hybrydy mają przeważnie cechy obu gatunków czy ras zwierząt. W efekcie takiego wymieszania DNA może powstać nowy organizm zwany mieszańcem. Przykładem hybrydy jest między innymi muł, osłomuł czy żubroń.

6. Jak już podkreślono, chimera to organizm zbudowany z komórek posiadających różne genotypy. Oznacza to, że część komórek ma prawidłowy zestaw chromosomów osobnika A, a część zestaw chromosomów osobnika B. W obrębie chimer międzygatunkowych część komórek może mieć np. kariotyp człowieka, a część kariotyp małpy. Chimery mogą więc być jednogatunkowe, ale również międzygatunkowe. Chimera jednogatunkowa może powstać na wiele sposobów. Może być ona efektem zapłodnienia jednej gamety żeńskiej przez dwie gamety męskie, w wyniku zlania się dwóch zygot lub połączenia się dwóch wczesnych zarodków. W efekcie takiego połączenia powstała istota ma komórki o różnym genotypie. Taki przypadek bywa też nazywany mozaikowością. Medycyna zna również rzadkie przypadki mikrochimeryzmu płodowo-matczynego, czyli obecności w organizmie dziecka komórek matki.

7. W szerokim sensie chimerą jest istota, której wszczepiono organy, tkanki, komórki pobrane od dawcy należącego do tego samego gatunku. Przykładem takiej chimery może być człowiek po przeszczepie homologicznym (zwanym też allogenicznym), któremu wszczepiono komórki, tkanki czy organy pobrane od drugiego człowieka. Jednak ze względu na szacunek należny dawcy i biorcy organów, tkanek czy komórek, nie używa się tego terminu wobec biorcy transplantów.

8. We współczesnej biologii chimerami międzygatunkowymi nazywa się organizmy powstałe w wyniku połączenia na etapie embrionalnym fragmentów zarodków różnych organizmów lub też istoty, do których wszczepiono komórki macierzyste pobrane od istot należących do innych gatunków. Tworzenie zarodkowych chimer międzygatunkowych stało się ostatnio przedmiotem licznych dyskusji, przy czym tego rodzaju badania zostały przeprowadzone jedynie w nielicznych przypadkach i właściwie brak jest na nie przyzwolenia i akceptacji społecznej.

II. Aspekty biologiczne

9. Tworzenie ludzko-zwierzęcych hybryd i chimer ma już pewną historię. Procedury te charakteryzują coraz to nowe pomysły i badania, zmierzające do przezwyciężenia zdrowotnych problemów człowieka. Bywa jednak, że badania i eksperymenty polegające na tworzeniu nowych organizmów powodowane są nieetycznymi korzyściami. Oto niektóre z przykładów.

10. Za prekursora idei tworzenia istot ludzko-zwierzęcych można uznać rosyjskiego biologa Ilję Iwanowicza Iwanowa, który w 1910 roku wystąpił z propozycją skrzyżowania człowieka z małpą. Pomysł ten popierały między innymi władze Związku Radzieckiego i Instytutu Pasteura w Paryżu. Celem tych eksperymentów było między innymi stworzenie „żywych robotów”. Całe szczęście szybko odstąpiono od tego rodzaju prac.

11. Rozwój mikrobiologii, embriologii, genetyki oraz poznanie komórek macierzystych otworzył nową drogę do tworzenia organizmów ludzko-zwierzęcych. W 2006 roku naukowcy angielscy z Uniwersytetu w Newcastle i londyńskiego Kings College usiłowali stworzyć ludzko-zwierzęce embriony, wprowadzając materiał genetyczny pochodzący z komórki dorosłego człowieka do komórek jajowych krowy. Eksperyment miał na celu wyprodukowanie ludzkich embrionalnych komórek macierzystych. Miały one umożliwić terapie polegające na rozwoju z komórek macierzystych komórek, tkanek czy organów pacjenta zniszczonych w wyniku chorób czy urazów. Posiadanie przez nowe komórki czy tkanki takiej samej informacji genetycznej, jak dawca ludzkiego DNA, pozwalałoby uniknąć reakcji odrzucenia ich przez układ immunologiczny biorcy

przeszczepu. Tego rodzaju badania zakończyły się w fazie poznawczej i nie są obecnie wykorzystywane do uzyskania organów do przeszczepów.

12. Nie wszystkie badania i eksperymenty genetyczne budzą zdecydowany sprzeciw. Jednym z wielu przykładów tworzenia organizmów, co do których nie wszyscy przedstawiciele nauk biologicznych, rolniczych i ekologii wyrażają aprobatę, są prace nad organizmami GMO takimi jak np. transgeniczne krowy stworzone przez argentyńskich naukowców z biotechnologicznej firmy Bio Sidus. Powiadomili o eksperymencie polegającym na wszczepieniu do krowiego embrionu ludzkich genów odpowiadających za wytwarzanie ludzkiej insuliny. Embriony te były transferowane do krowich matek. Wytworzone w ten sposób organizmy miałyby wytwarzać ludzką insulinę ekstrahowaną z produkowanego przez nie mleka. Obecnie, tą technologię wykorzystuje się do uzyskiwania leków o charakterze białek, których nie można uzyskać metodami syntezy chemicznej.

13. Inaczej jest w stosunku do prac takich, jak zespołu Esmaila Zanjani z University of Nevada, którego eksperyment polega na wprowadzeniu do owczego płodu ludzkich komórek macierzystych

pobranymi ze szpiku kostnego. W efekcie wybrane organy owcy, w tym serce, miały być w poważnej mierze ludzkie. W zamiarze autorów wyprodukowane w ten sposób organy miałyby nadawać się do przeszczepu człowiekowi, od którego zostały pobrane komórki macierzyste. Przeszczepy te nie byłyby rozpoznawane przez układ odpornościowy biorcy jako obce.

14. Zespół Steve'a Goldmana z Centrum Medycznego University of Rochester wstrzyknął oseskom myszy ludzkie komórki progenitorowe gleju. Komórki te rozwinęły się do astrocytów stanowiących największe komórki glejowe będące składnikiem tkanki nerwowej. Naukowcy ogłosili, że w eksperymencie uzyskali myszy-chimery, które w mózgu zawierały komórki człowieka.

15. W ostatnim czasie szerokim echem odbiła się w świecie nauki publikacja zamieszczona w czasopiśmie „Cell”. Profesor Juan Carlos Izpisua Belmonte z kalifornijskiego Salk Institute wraz z chińskimi współpracownikami poinformował o pierwszej udanej próbie hodowli ludzkich komórek macierzystych w blastocystie makaka. Oznacza to, że organizm tej chimery składał się z komórek pochodzących od człowieka i od makaka. Podobnie jak w wyżej wskazanych doświadczeniach, tak i w tym przypadku eksperyment ma być kolejnym krokiem na drodze do opracowania metody

wytwarzania potrzebnych tkanek i narządów do zabiegów transplantacji, które nie wywoływałyby reakcji odrzutu przez układ immunologiczny biorcy.

16. Pojawiły się również znaczące osiągnięcia w transplantacji organów świni człowiekowi. Chirurdzy z Nowego Jorku w przełomowej operacji przyczepili nerkę pobraną od genetycznie zmodyfikowanej świni człowiekowi. Co ważne, ludzki organizm nie odrzucił przeszczepionego narządu, a nerka od świni podjęła swoje funkcje. To duży krok w trwających od lat staraniach do wykorzystania narządów zwierzęcych w przeszczepach ratujących życie, biorąc pod uwagę niedobór organów do transplantacji. Z kolei naukowcy Uniwersytetu Maryland w Baltimore donieśli o przeszczepie serca świni pacjentowi, dla którego nie można było znaleźć dawcy. Jest to pierwsza transplantacja serca między zwierzęciem a człowiekiem. Amerykańska Agencja ds. Żywności i Leków (FDA) udzieliła zezwolenia na operację w trybie pilnym, co ma zastosowanie jedynie w sytuacji, gdy eksperymentalny produkt medyczny, w tym przypadku zmodyfikowane genetycznie serce świni, jest jedyną dostępną opcją leczenia dla pacjenta, umożliwiającą przeżycie.

III. Aspekty etyczne

17. Zespół Ekspertów Konferencji Episkopatu Polski ds. Bioetycznych odnosi się z najwyższym szacunkiem do wysiłków czynionych przez przedstawicieli nauk medycznych poszukujących coraz doskonalszych i skutecznych metod terapeutycznych. Jesteśmy też świadomi tego, że postęp w tych naukach nie jest możliwy bez prowadzenia eksperymentów, niekiedy bardzo nowatorskich, w tym również niebezpiecznych dla człowieka. Nie wszystkie takie doświadczenia muszą budzić zastrzeżenia moralne. Członkowie Zespołu uważają jednak, że poszukiwaniom naukowym nigdy nie może towarzyszyć brak poszanowania dla godności osobowej człowieka. Nigdy nie może on być ofiarą eksperymentów medycznych. Zastosowane metody winny budzić minimum nadziei, a ryzyko związane z ich użyciem nie może być większe od rezygnacji z postępowania terapeutycznego sprawdzonymi metodami. Poszanowanie godności człowieka wyklucza ponadto jego uprzedmiotowienie, traktowanie go (także embrionu i płodu) jako zwykłego materiału biologicznego, zmianę jego osobowej tożsamości oraz odniesienie do jego psychosomatycznej struktury według podobnych kryteriów, jakie uznaje się za wystarczające w eksperymentach na zwierzętach. Innymi słowy, „nauka i technika [...] nie mogą same ustalać sensu istnienia i postępu

ludzkiego. (One) są podporządkowane człowiekowi, od którego biorą początek i rozwój; zatem w osobie i w jej wartościach moralnych znajdują one swoją celowość i świadomość swoich ograniczeń” (KKK 2293). Konsekwentnie również, samo świadome i niewymuszone przyzwolenie uczestnika eksperymentu ma swoje nieprzekraczalne granice. Swoje granice ma też wykorzystanie w eksperymentach części ludzkiego ciała, gdyż zawsze pozostają one w związku z konkretnym człowiekiem, są naznaczone jego godnością wykraczającą ponad prawo zawładnięcia przez drugiego człowieka, a tym bardziej ponad świat innych stworzeń. Dla człowieka wierzącego niedysponowalność swoim ciałem i ciałem drugiego człowieka wynika ponadto z faktu, że w nim uobecniało się życie Boże i było ono świątynią Ducha Świętego (por. KKK 2300, 1 Kor 6,19).

18. Z powyższych założeń aksjologicznych wynikają zasady wykorzystania komórek i narządów ludzkiego ciała w doświadczeniach i badaniach medycznych. W szczególny sposób dotyczy to omówionych wyżej eksperymentów polegających na łączeniu czy „mieszaniu” elementów ludzkiego ciała z elementami ciała zwierzęcego.

19. W odpowiedzi na oświadczenie wydane we wrześniu 2007 r. i następnie oficjalny raport opublikowany 1 października 2007 r. przez The Human Fertilisation and Embryology Authority (HEFA) w Wielkiej Brytanii sugerujący politykę dotyczącą tworzenia embrionów cytoplazmatycznych ludzko-zwierzęcych i ich wykorzystywania (co skłoniło rząd Wielkiej Brytanii do wprowadzenia odpowiednich regulacji prawnych), były przewodniczący Papieskiej Akademii Życia arcybiskup Elio Sgreccia stwierdził, że takie eksperymenty są „potwornym aktem przeciwko ludzkiej godności”. Podobne stanowisko w tej kwestii zajęła Rada Naukowa Konferencji Episkopatu Polski 19 października 2007. 28 października 2019 roku w pokrewnej tematyce wypowiedział się też nasz Zespół (Ekspertów Konferencji Episkopatu Polski ds. Bioetycznych), publikując dokument pt. „Stanowisko Zespołu Ekspertów KEP ds. Bioetycznych w sprawie tworzenia hybryd ludzko-zwierzęcych (<https://www.ekai.pl/dokumenty/stanowisko-zespołu-ekspertów-kep-ds-bioetycznych-w-sprawie-tworzenia-hybryd-ludzko-zwierzęcych-28-października-2019>). W 2011 roku podobnie wypowiedział się TSUE (Wyrok Trybunału Sprawiedliwości Unii Europejskiej (Wielka Izba) z dnia 18 października 2011 r.; sprawa C34/10 Oliver Brüstle vs. Greenpeace).

20. W niniejszym dokumencie nasz Zespół odnosi się do przywołanych wyżej prac nad tworzeniem zarodkowych chimer ludzko-zwierzęcych (makak-człowiek). Stanowisko naszego Zespołu ma dwa wymiary. Pierwszy, wyżej przedstawiony, ma charakter ontologiczny. Wskazuje on na nieetyczny charakter eksperymentów idących w kierunku tworzenia nowych istot – chociażby tylko na etapie embrionalnym – w wyniku połączenia elementów ludzkiej informacji genetycznej lub ludzkich komórek ze zwierzęcymi gametami, czy też ich wszczepiania w zwierzęta, jako fundamentalnie naruszające godność człowieka, który zostaje zredukowany do poziomu zwierzęcego. W drugim wymiarze – biologiczno-etycznym – dokument wskazuje na zagrożenia związane z takimi eksperymentami.

21. Generalnie należy stwierdzić, że wielu naukowców jest przeciwnych tworzeniu ludzko-zwierzęcych chimer zarodkowych. Wskazują oni na niebezpieczeństwa związane z takimi próbami. Polegają one na ryzyku przenoszenia do człowieka patogenów zwierzęcych, w tym chorobotwórczych wirusów. Mogłoby to nastąpić między innymi w związku z przenoszeniem do organizmu człowieka zarówno ludzkich komórek macierzystych wyhodowanych w organizmie zwierzęcia na drodze transferu jądra z ludzkiej komórki somatycznej do cytoplazmy komórki

jajowej zwierzęcej pozbawionej uprzednio jej jądra komórkowego, jak też przeszczepienia do człowieka organów wyhodowanych w organizmie zwierzęcia wskutek wprowadzenia do niego ludzkich komórek macierzystych. W każdej takiej sytuacji powstaje możliwość przeniesienia nowych patogenów (nowe zoonozy), stwarzające zagrożenie dla człowieka.

22. Sprzeciw wobec takich praktyk budzi wykorzystywanie ludzkich embrionów, a także usprawiedliwianie potrzebami czy korzyściami płynącymi z eksperymentów prowadzonych na ludzko-zwierzęcych embrionach. Efekty takich badań są trudne do przewidzenia i jest z nimi związane ryzyko biologiczne. Niewątpliwie, jak zresztą zauważa papież Franciszek w encyklice *Laudato si*, „sporą część naszej informacji genetycznej dzielimy z wieloma istotami żywymi. Z tego powodu wiedza fragmentaryczna i izolowana może stać się formą ignorancji, jeśli nie łączy się z szerszą wizją rzeczywistości” (LS 138).

23. Dotychczasowe wyniki badań potwierdzają możliwość uzyskania aktywności ludzkich neuronów w mózгах organizmów zwierzęcych. Su Chun Zhang uzyskał w 2007 roku w badaniach modelowych nad chimerami, komórki zarodkowe ludzko-zwierzęce, których celem nie

jest jednak uzyskanie chimerowych mózgów zawierających zarówno komórki pochodzenia zwierzęcego jak i ludzkiego. Obawy budzi jednakże niekontrolowana kolonizacja mózgów zwierzęcych ludzkimi komórkami nerwowymi co może być jednym z prawdopodobnych scenariuszy w projektach dotyczących tworzenia zarodkowych chimer ludzko-zwierzęcych. Ponadto pojedyncze pozytywne rezultaty badań mają nierzadko charakter przypadkowy, nie świadcząc jeszcze o opanowanej, wolnej od błędów technologii. Zalecić należy szeroki udział Komisji Bioetycznych wydających zgodę na przeprowadzanie badań jedynie dla celów poznawczych i modelowych.

24. Omawiane eksperymenty winny też uwzględniać wymiar ekologiczny. Ma on na uwadze ryzyko naruszenia naturalnej bioróżnorodności gatunków poprzez tworzenie sztucznych organizmów o trudnym do określenia statusie biologicznym i moralnym. Te kwestie podnieśli Julian J. Koplin i Julian Savulescu w swojej pracy z 2019, w której uznali zabiegi na komórkach mózgu za najtrudniejsze z powyższej perspektywy.

25. Otrzymane w czasie embriogenezy chimery międzygatunkowe będą prawdopodobnie wytwarzały gamety ludzkie (oocyty organizmy żeńskie, plemniki organizmy męskie), chociaż ich fenotypy (kształt i wygląd) będą zasadniczo zwierzęce. Jeśli dopuści się do rozrodu takich zwierząt może dojść do rozwoju organizmów ludzkich w ich macicach. Należy zauważyć, że przywołany wyżej artykuł (Tao Tan 2021 rok) wzbudził tyle kontrowersji, że instytucje nadzorujące tego typu badania zakazały natychmiast używania gamet organizmów chimerowych w reprodukcji (w odniesieniu do gamet człowieka używamy terminu „prokreacja”).

26. Mając na uwadze całe spektrum problemów i niebezpieczeństw związanych z omawianymi badaniami Członkowie Zespołu Ekspertów Konferencji Episkopatu Polski ds. Bioetycznych kolejny raz wyrażają stanowczy sprzeciw wobec eksperymentów, których celem jest uzyskanie embrionalnych organizmów ludzko-zwierzęcych. Dodatkowym powodem sprzeciwu wobec takich badań są próby wykorzystywania w nich komórek i tkanek pozyskanych z abortowanych płodów. W kontekście przywołanego wyżej protestu Eglio Sgreccia przypominamy, że wyrok TSUE z 2011 (Oliver Brüstle vs. Greenpeace) zakazuje patentowania rozwiązań biotechnologicznych związanych z wczesnymi etapami rozwoju zarodkowego godzącymi w godność osoby ludzkiej.

27. Członkowie Zespołu pragną na koniec przywołać dwie ważne wypowiedzi ostatnich papieży. Benedykt XVI zwrócił się do Uczestników Sesji Plenarnej Kongregacji Nauki Wiary w dniu 31 stycznia 2008 roku w następujących słowach: „Urząd Nauczycielski Kościoła, nie może i nie musi interweniować w przypadku wszystkich nowości naukowych, ma jednak za zadanie przypominać wielkie wartości i proponować wiernym oraz wszystkim ludziom dobrej woli zasady oraz ukierunkowanie etycznomoralne w ważnych nowych kwestiach” (https://www.vatican.va/content/benedict-xvi/it/speeches/2008/january/documents/hf_ben-xvi_spe_20080131_dottrina-fede.html). Przypomnienie roli Magisterium niejako dopełniają słowa papieża Franciszka z encykliki *Laudato si*: „Nie można powstrzymać ludzkiej kreatywności. Jeśli nie można zabronić artyście wyrażania swych zdolności twórczych, to nie można także ograniczać tych, którzy posiadają szczególne dary, by rozwijać naukę i technikę, których umiejętności zostały dane przez Boga, by służyły innym. Równocześnie nie można pomijać ponownego przemyślenia celów, skutków, kontekstu oraz ograniczeń etycznych tej ludzkiej aktywności, która jest formą władzy, niosącą poważne ryzyko. W tym kontekście należy umieścić wszelką refleksję na temat ludzkiej ingerencji w świat roślin i zwierząt, która pociąga za sobą mutacje genetyczne

generowane przez biotechnologię, w celu wykorzystania możliwości obecnych w rzeczywistości materialnej” (LS 131-132).

W imieniu Zespołu

Bp Józef Wróbel SCJ

Źródło: episkopat.pl