

## OD EUGENIKI DO TOTALITARYZMU BIOGENETYCZNEGO

**Andrzej Kochański**  
akochanski@imdik.pan.pl

### Streszczenie

Ojciec współczesnej eugeniki Francis Galton (1822-1911) wprowadził po raz pierwszy genetykę człowieka jako podstawowe narzędzie do realizacji celów wyznaczonych przez ideologię eugeniczną opartą na teorii darwinizmu społecznego. Kilka lat przed wybuchem II wojny światowej na uniwersytetach niemieckich powstawały kolejne katedry higieny rasowej (*Rassenhygiene*). Swoją szczyt higiena rasowa osiągnęła w KL Auschwitz. Zaraz po zakończeniu II wojny światowej idee eugeniczne ucichły na kilka lat, tak aby w latach 60. XX stulecia rozkwitnąć ponownie. Rozkwitowi współczesnej eugeniki sprzyja szybki rozwój technologii stosowanych w genetyce człowieka. Tym razem genetyka człowieka sprzężona z aborcją eugeniczną stała się głównym nurtem realizacji celów eugenicznych. Koniec XX wieku i początki nowego stulecia to przeniesienie eugeniki w zacisze laboratoriów ośrodków sztucznego rozrodu. Obecne możliwości technologii inżynierii genomu człowieka wprowadzają eugenikę w nową fazę rozwoju – etap totalitaryzmu biogenetycznego. Genetyka człowieka jest nauką, która pozwala na realizację coraz bardziej „ambitnych” planów współczesnej ideologii eugenicznej.

**Słowa kluczowe:** eugenika, nieinwazyjna diagnostyka prenatalna, zapłodnienie pozaustrojowe, totalitaryzm biogenetyczny, CRISPR/Cas9

**Key words:** eugenics, noninvasive prenatal testing, in vitro fertilization, biogenetic totalitarian state, CRISPR/Cas9 technologies

### 1. Eugenika i genetyka – sojusz ideologii z nauką

W ujęciu historycznym eugenika ma znacznie dłuższą historię niż genetyka, rozumiana jako nauka o zmienności i zjawisku dziedziczności. Myśl eugeniczną znajdujemy już u Platona. W V księdze *Państwa* Platon zalecał dobieranie ludzi w pary pod kątem cech pożądaných, zalecał również eksterminację ułomnych dzieci (Chyrowicz, 2005). W tym okresie dziejów o dziedziczeniu wiedzano bardzo niewiele. Arystoteles przyjmował, że podstawą powstawania nowych gatunków jest podobny czas trwania ciąży u różnych zwierząt.

W pracach ojców współczesnej genetyki Grzegorza Mendla i Thomasa Hunt Morgana (koniec XIX i początki XX wieku) nie odnajdujemy żadnych śladów myśli eugenicznej. Niewątpliwie zupełnie innymi drogami biegła myśl Francisca Galtona, który będąc jednym z ojców genetyki człowieka był również twórcą współczesnej eugeniki. Galton użył słowa „eugenika” po raz pierwszy w 1869 r., po raz pierwszy też dokonał syntezy utopijnych idei eugenicznych z precyzyjną metodologią rodzącej się wówczas genetyki. W przeciwieństwie do Mendla, który zajmował się poszukiwaniem mechanizmów dziedziczenia cech w oparciu o jednostki dziedziczności, Galton skoncentrował się na dziedziczeniu cech ilościowych. Obok takich cech, jak wzrost i waga ciała, Galtona w sposób bardzo szczególny interesowało dziedziczenie zdolności umysłowych w tym ilorazu inteligencji. W swoich dociekaniach naukowych Galton wiele uwagi poświęcił rodzinom, w których występowały liczne wybitne postaci. W swojej książce *Hereditary genius* Galton dowodził, że zarówno wybitne uzdolnienia, jak i ich całkowity brak, wynikają z faktu dziedziczenia. Galton odrzucał w swoich rozważaniach udział środowiska zewnętrznego w kształtowaniu zdolności.

Odkrycia genetyki powoli wkraczały do eugeniki. Siłą napędową, swoistym *spiritus movens* syntezy eugeniki z genetyką był darwinizm w ujęciu społecznym. Eugenika posługująca się zdobyczami genetyki miała stać się dodatkową siłą przyspieszającą i wzmacniającą działanie doboru naturalnego, tak w ujęciu pozytywnym (dobór ludzi pod kątem pożądanых cech) jak i negatywnym (eliminacja ludzi wykazujących cechy niepożądane). Darwinizm społeczny oraz eugenika spotkały się z ogromnym zainteresowaniem przedstawicieli klas wyższych w Wielkiej Brytanii i Stanach Zjednoczonych. Sam Galton odniósł na tym polu ogromne sukcesy (Gilham, 2001). Charles Davenport, odpowiednik Galtona w Stanach Zjednoczonych, zdobył znaczne środki na finansowanie eugeniki i rejestrów eugenicznych od potentatów finansowych współczesnej Ameryki. Już w rok po śmierci Galtona, w 1912 r. w Londynie odbył się I Międzynarodowy Kongres eugeniczny z udziałem delegatów reprezentujących niemiecką higienę rasową. W Niemczech myśl eugeniczna, choć wzorowana na ideach amerykańskich i brytyjskich, przybrała znacznie ostrzejszą postać tzw. *Rassenhygiene*, czyli higieny rasowej. Jak grzyby po deszczu na niemieckich uniwersytetach powstawały katedry higieny rasowej, a nauczanie higieny rasowej w Niemczech przybrało charakter masowy. Na jej potrzeby tworzone wielopokoleniowe drzewa genealogiczne, których celem było wykazanie, że prostytutka, alkoholizm, włóczęgostwo, niedorozwój umysłowy to cechy przekazywane z pokolenia na pokolenie. Rodowodom patologicznym przeciwstawiano idealny model aryjczyka i kobiety aryjskiej. Niemieckie ustawodawstwo dotrzymywało kroku „wiekopomnym odkryciom” higieny rasowej. W latach 30. wprowadzono w Niemczech szereg ustaw umożliwiających sterylizację osób z zaburzeniami psychicznymi, kastrację kryminalistów oraz aborcję (Kühl, 2002).

W tym miejscu warto zatrzymać się na przedsięwzięciu siostry wielkiego niemieckiego filozofa Fryderyka Nietschego. Wraz ze swym mężem Bernhardem Försterem Elisabeth Nietzsche postanowiła stworzyć odrębną kolonię, w której

będzie rozmnażać się wyłącznie czysta rasa germańska. Małżeństwo stanęło na czele ekspedycji, która udała się do Paragwaju, aby tam założyć osadę nazwaną Nową Germanią. Poprzez całkowitą izolację kulturową, językową i geograficzną Nietzsche planowała odtworzenie czystej rasy germańskiej. Projekt jednak zakończył się porażką. Bardzo trudne warunki klimatyczne i choroby tropikalne z czasem wyniszczyły populację Nowej Germanii. Mąż Elizabeth Nietzsche popełnił samobójstwo, sama Nietzsche powróciła do Niemiec. To bardzo interesujące, że po dziś dzień na terenie Nowej Germanii żyją potomkowie uczestników pierwszej ekspedycji, którzy noszą niemieckie imiona. W wywiadzie dla „New York Times” jeden z nich zachwala germańskie cnoty i za klęskę całego przedsięwzięcia obwinia zmieszanie się aryjczyków z tubylcami (Sussman, 2013).

## **2. Nieinwazyjna diagnostyka prenatalna – główne narzędzie selekcji ludzi**

W 1997 r. zespół Lo i współpracownicy po raz pierwszy wykazali obecność wolnych kwasów nukleinowych płodu w osoczu matki (Lo i in., 1997). Odkrycie to otworzyło drogę do rozwoju tak zwanej nieinwazyjnej diagnostyki prenatalnej obejmującej populację (ang. NIPT – *non invasive prenatal testing*). Obecność kwasów nukleinowych płodu w osoczu matki pozwala na identyfikację niektórych zaburzeń występujących u dziecka w prenatalnej fazie rozwoju w sposób całkowicie nieinwazyjny, oparty na analizie próbki krwi pobranej od matki. NIPT ze względu na swe niedoskonałości techniczne jest jedynie badaniem przesiewowym. Oznacza to, że w przypadku uzyskania wyniku nieprawidłowego NIPT, konieczne jest przeprowadzenie kolejnych badań prenatalnych w tym badań inwazyjnych (amniopunkcja, biopsja trofoblastu, kordocenteza) (Brady i in., 2016). Powoli obserwujemy rutynizację badania NIPT, które jest włączane do zestawu innych badań przeprowadzanych u kobiety ciężarnej. Pomiędzy badaniem NIPT a pozostałymi testami istnieje jednak zasadnicza różnica. Obecnie NIPT służy wyłącznie do wykrywania trisomii 21, 13, 18 oraz aberracji liczbowych dotyczących chromosomów płci. W żadnej z tych chorób nie dysponujemy możliwościami interwencji wewnątrzmacicznej, której celem byłoby leczenie dziecka w prenatalnej fazie rozwoju. Oznacza to, że metoda NIPT służy do wyselekcjonowania chorych dzieci we wczesnym okresie ciąży celem wyłonienia grupy dzieci przeznaczonych do aborcji eugenicznej. Rozwój technologii NIPT zmierza w kierunku identyfikacji kolejnych mutacji poczynając od tak zwanych mikrodelekcji, a kończąc na małych mutacjach punktowych. Z technicznego punktu widzenia możliwe jest poznanie sekwencji wszystkich genów płodu z zastosowaniem technologii NIPT (Fiorentino i in., 2017). Oznacza to, że w najbliższych latach badanie NIPT może stać się rutynowym testem diagnostycznym, który pozwoli na identyfikację każdej zmiany w obrębie genomu płodu.

W tym miejscu należy zatrzymać się nad jednym z największych problemów współczesnej genetyki człowieka, którym jest trudność interpretacji znaczenia

wyników badań genetycznych. Trudności interpretacyjne zostają spotęgowane w diagnostyce prenatalnej, kiedy to nie dysponujemy wiedzą o stanie zdrowia dziecka (Kochański, 2016). Oznacza to, że w przypadku nieprawidłowego wyniku badania NIPT ciężar niepewności, odpowiedzialności i lęku zostaje przeniesiony na rodziców, którzy są zmuszeni do podjęcia decyzji o dalszych losach ich dziecka. Nawet w przypadku decyzji o kontynuacji ciąży matka dziecka zostaje narażona na wiele miesięcy życia w silnym stresie psychicznym (Kochański, Midro, 2017). Diagnostyka NIPT bardzo dobrze wpisuje się w nurt współczesnej eugeniki. NIPT stanowi alternatywę dla diagnostyki preimplantacyjnej stosowanej w zapłodnieniu pozaustrojowym. Z uwagi na masowy, populacyjny charakter NIPT stanowi znakomite narzędzie do prowadzenia biopolityki w skali państw. Z czasem udoskonalona technologia NIPT może stać się kolejnym narzędziem totalitaryzmu biogenetycznego (Kochański, 2017).

### **3. Totalitaryzm biogenetyczny**

Biopolityka współczesnych państw dąży do realizacji celów politycznych (odległych i bliskich) poprzez zastosowanie biotechnologii na wielką skalę. Przykładem działań z zakresu biopolityki jest polityka ludnościowa Chin. Dotychczasowe możliwości biopolityki prowadzonej przez państwo były ograniczone do częściowej kontroli nad pulą genetyczną populacji poprzez możliwość eliminacji ludzi o nieprawidłowym (niepożądanym) wyposażeniu genetycznym (aborcja chorych dzieci). Współczesne metody oceny genomu człowieka oparte na badaniach wielkoskalowych pozwalają ocenić niemalże wszystkie geny płodu na coraz wcześniejszych etapach jego rozwoju. Oprócz odczytania genomu płodu pojawiła się możliwość wprowadzania zmian do informacji genetycznej dziecka, tzw. edycja genomu. Edycja genomu pozwala już wprowadzić lub zniszczyć wybrany gen (geny) na poziomie pojedynczej komórki (zygoty). Pierwsze eksperymenty dotyczące edycji ludzkiego genomu w zygotach ludzkich zostały przeprowadzone w Chinach (Liang, 2015). Początkowo środowisko naukowe odniosło się sceptycznie do technologii edytowania genomu zarodka ludzkiego. Wydano moratorium, w którym przestrzegano przed nieznanymi konsekwencjami usuwania genów z zarodków (Baltimore, 2015). W Polsce pierwszy dokument dotyczący bezpieczeństwa zastosowania technologii edycji genomu został wydany przez Zespół ekspertów ds. bioetyki Konferencji Episkopatu Polski. Kolejną modyfikację tej technologii na ludzkim embrionie przeprowadzono w Stanach Zjednoczonych (Ma, 2017).

Podsumowując, współczesna biotechnologia umożliwia: (1) ocenę wszystkich genów człowieka na (2) najwcześniejszym etapie rozwoju (zygota-zarodek) oraz (3) wprowadzanie trwałych i dziedzicznych zmian strukturalnych do genomu zarodka. Gdyby spróbować przenieść możliwości, jakie oferuje współczesna biotechnologia, do programów ludnościowych, realizowanych przez biopolitykę, dość szybko spostrzeczemy, że współczesna biopolityka stoi przed nowymi dotychczas nieosiągalnymi celami strategicznymi. Dotychczas

zastosowanie technik medycznych, takich jak ultrasonografia czy amniocenteza, pozwalały na regulację w skali dużych populacji liczby urodzin dziewczynek. Obecnie poprzez zastosowanie wielkoskalowej oceny genomu zarodka możliwości selekcji poszczególnych ludzi ulegają znacznemu poszerzeniu. Możliwe staje się wyeliminowanie wszystkich zarodków, w których występują potencjalne mutacje chorobotwórcze. W zakresie realizacji programu redukcji otyłości wśród dzieci w skali populacyjnej możliwe jest usunięcie mutacji predysponujących do otyłości w skali populacji. Inżynieria genomu (edycja genomu) pozwala również na wyciszenie lub uaktywnienie genów zarodka w skali populacji. Można więc wyobrazić sobie sytuację, w której wobec braku pracowników fizycznych, przystosowanych do pracy w skrajnych i trudnych warunkach (kopalnie) rząd wdraża program zmierzający do wytworzenia kilkudziesięcioletniej grupy niskorosłych, bardzo silnych fizycznie górników przystosowanych do pracy w kopalni. Idąc dalej tym tropem, można w ramach kolejnego programu zaprogramować czas życia pracowników fizycznych, tak aby państwo było zwolnione z opieki nad grupą emerytowanych pracowników. Innymi słowy zastosowanie biopolityki sprzężonej z biotechnologią pozwala na precyzyjne dostosowanie grupy pracowniczej do potrzeb państwa.

Dotychczasowe założenia biopolityki rozбивały się o nieprzewidywalny profil biologiczny populacji złożonej z ludzi rodzących się w sposób zupełnie niekontrolowany przez państwo. Wprowadzenie pełnej kontroli państwa nad obywatelem począwszy od pierwszego podziału komórkowego do zgonu, a nawet poza zgonem (projektowanie cech potomstwa) nie było dotychczas wykonalne. Istotą totalitaryzmu biogenetycznego jest właśnie możliwość sprawowania pełnej kontroli przez system na wszystkich etapach ludzkiego życia (Kochański, 2017). Totalitaryzm biogenetyczny, w przeciwieństwie do znanych z historii cywilizacji totalitaryzmów, posługuje się bardzo silnymi, dotychczas nieznanymi narzędziami. Nawet skutki najbardziej zaciekłej indoktrynacji, propagandy, ograniczenia wolności słowa mają charakter tymczasowy i, jak uczy historia, są niepełne (drugi obieg), a nawet odwracalne. W przypadku zaplanowanej ingerencji w genom człowieka (uszkodzenie jednego z genów zaangażowanych w rozwój intelektualny dziecka) ma charakter nieodwracalny. Należy zauważyć, że totalitaryzm biogenetyczny nie wyklucza zastosowania znanych i sprawdzonych metod przez inne totalitaryzmy na przestrzeni wieków. Poprzez zastosowanie modyfikacji genomu ludzkiego zarodka, w pierwszej fazie rozwoju człowieka można zagwarantować propagandzie znacznie trwalsze skutki niż dotychczas. Wyłączenie jednego z genów wpływających na proces krytycznego myślenia człowieka niejako naturalnie kieruje obywatela ku najłatwiej przyswajalnej informacji (propaganda, reklama, indoktrynacja). W sytuacji dużej skali zjawiska (grupy pracowników liczące tysiące ludzi) z ograniczonym rozwojem intelektualnym istnienie wybitnych jednostek (przywódców buntu przeciwko systemowi) będzie nieskuteczne, gdyż modyfikacja genetyczna docelowej grupy pracowników uniemożliwi jakąkolwiek komunikację z liderami buntu. Wydaje się, że modyfikacja genomu zarodka jest najbardziej precyzyjnym, celowanym, trwałym i stosunkowo tanim narzędziem do wytwarzania pożądaných postaw w obrębie

populacji. Po okresie początkowego rozwoju zarodka, w którym wprowadzono zmiany do genomu, nie istnieje już żadna alternatywa (nieodwracalność procesu biologicznego).

Kontrola totalna nad populacją prowadzi również do zawężenia możliwości poszczególnych jednostek, które będą mogły funkcjonować tylko w określonych warunkach. Przykładem znów niech będą ludzie przystosowani wyłącznie do pracy w określonych warunkach zewnętrznych z brakiem możliwości szerszej adaptacji. Możliwość adaptacji człowieka do różnych warunków jest jednym z elementów stanowiących o jego wolności. Zawężenie zakresu adaptacyjnego poprzez ingerencję w genom uzależnia go od osoby programującej rozwój człowieka i stawia w pozycji niewolnika, ale znacznie bardziej zniewolonego niż to, co wiemy o dotychczasowych formach niewolnictwa. Szczególnym przejawem niewolnictwa i uprzedmiotowienia człowieka jest zagadnienie tzw. „dzieci leków”. To kolejny przejaw totalitaryzmu biogenetycznego.

#### **4. Czy totalitaryzm biogenetyczny jest nieuchronny?**

Implementacja nowych technologii stosowanych w genetyce człowieka do biopolityki może doprowadzić z czasem do rozwoju totalitaryzmu biogenetycznego. Trudno określić perspektywę czasową, w której w pełni ujawni się totalitaryzm biogenetyczny. Wybitna filozof polityki Hannah Arendt (1906-1975) umiejscowiła początki totalitaryzmu niemieckiego w XVII i XVIII wieku (Arendt, 2014). Nie można więc wykluczyć, że rozwój totalitaryzmu biogenetycznego zostanie rozciągnięty w czasie na kilka, a może nawet kilkanaście pokoleń.

Pytanie o nieuchronność totalitaryzmu biogenetycznego jest bardzo trudne. W tym miejscu nasuwa się pytanie o nieuchronność rozwoju eugeniki nazistowskiej. Dlaczego w kulturze tworzonej wielkich filozofów i uczonych, kulturze J. W. Goethego i J. S. Bacha, rozwinęła się ideologia higieny rasowej? Dlaczego medycyna niemiecka, należąca do najlepszych w tamtych czasach na świecie, tak obojętnie obeszła się z przysięgą Hipokratesa, która kształtowała losy pokoleń lekarzy? Czy kulturalni i wykształceni lekarze niemieccy nie zauważyli rażącej sprzeczności higieny rasowej z ideami tworzącymi medycynę? Czy jest to możliwe?

Zatrzymajmy się na chwilę przy postaci profesora Petera Emila Beckera, jednego z najwybitniejszych genetyków niemieckich. Profesor Becker, urodzony w zamożnej i bardzo wykształconej rodzinie niemieckich artystów i biznesmenów, nie zdołał zauważyć, czym jest higiena rasowa. Ten człowiek, obdarzony niezwykłym umysłem, zapisał się dobrowolnie do trzech nazistowskich organizacji, czemu zaprzeczał do końca życia (Becker, 1985). Niestety, zachowały się dokumenty potwierdzające nieprawdziwość deklaracji P. E. Beckera (Hill, 2013). Swoją rolę i aktywność w szeregach NSDAP Peter Emil Becker określił zaledwie mianem oportunisty (Becker, 1985). Inni niemieccy uczeni, Hugo Hallervorden i Julius Spatz, tłumaczyli po wojnie swoją aktywność w programie

eksterminacji upośledzonych umysłowo T4 chęcią wykorzystania materiału badawczego dla celów poznawczych (Zeidman, Pandey, 2012).

Co łączy przytoczone postawy uczonych? Odpowiedź nie wydaje się być trudna. Chodzi o całkowitą obojętność wobec zła. Ludzie, których powołaniem jest towarzyszenie najbardziej niebezpiecznym i bezbronnym, stanęli po stronie zła. Nie protestowali, nie sprzeciwiali się złu. Postanowili jedynie dobrze wykorzystać „materiał badawczy”. To właśnie poprzez obojętność moralną elity i jej oportunizm, poprzez pragnienie kariery i sławy rozwój higieny rasowej doprowadził do krematoriów KL Auschwitz.

Podobnie może być i z totalitaryzmem biogenetycznym. W ostatnich latach dokonał się kolejny przełom technologiczny w genetyce człowieka. Opracowano metodę CRISPR/Cas9, która pozwala na edycję genów człowieka. Po raz pierwszy w historii genetyki jesteśmy świadkami narodzin technologii, która pozwala na usunięcie dowolnego genu w dzielących się komórkach. Nawet twórcy metody CRISPR/Cas9 nie potrafią się obecnie wypowiedzieć co do konsekwencji zastosowania tej techniki w biologii i medycynie. Niewątpliwie mamy do czynienia z nową jakością w inżynierii genetycznej, która dotychczas była ograniczona do eksperymentów przeprowadzanych *in vitro* (Doudna, 2017). Tak długo, jak uczeni będą zajmować się wyłącznie swoją wąską specjalnością, nie próbując zrozumieć odległych konsekwencji ich odkryć i prac, totalitaryzm biogenetyczny będzie wciąż miał szansę na dalszy rozwój. Najnowsza historia uczy, że nie należy liczyć na aktywność elit w sprawie zahamowania totalitaryzmu. Współczesny, demokratyczny świat, dysponujący tak potężnym narzędziem komunikacji, jakim jest Internet, musi sam podjąć próbę kontroli nad politykami, próbującymi wprowadzić totalitaryzm biogenetyczny w życie. W przeciwieństwie do początków XX stulecia, nowoczesna wiedza nie jest jedynie przywilejem elit. Rodzący się totalitaryzm biogenetyczny trzeba rozpoznać i unieszkodliwić właśnie w fazie początkowego rozwoju. Wydaje się, że nie jest jeszcze zbyt późno, gdyż z wyjątkiem niektórych krajów o długich tradycjach totalitarnych w większości państw demokratycznych nie doszło jeszcze do fuzji polityki z współczesną eugeniką. W opinii autora to właśnie Polska jest krajem, który może zaproponować światu instytucjonalne i prawne rozwiązania w zakresie kontroli nad współczesną biopolityką. Zakaz aborcji eugenicznej jest podstawowym wyznacznikiem dalszego rozwoju społeczeństwa. Ten zakaz na długie lata zdecyduje o wyborze pomiędzy cywilizacją śmierci a cywilizacją życia.

## Bibliografia

- Arendt, H. (2014), *Korzenie totalitaryzmu*, tłum. D. Grinberg, M. Szawiel. Warszawa: Świat Książki
- Baltimore, I., i in. (2015), Prudent Way Science.
- Becker, P.E. (1985), Living history biography: Peter Emil Becker. *Am J Med Genet* 20(4): 699-709.

- Brady, P., i in. (2016), Clinical implementation of NIPT – technical and biological challenges. *Clin Genet* 89(5): 523-30.
- Chyrowicz, B. (2005), Eugenika. W: Muszala A. (red.), *Encyklopedia Bioetyki* (ss. 148-153). Radom: Polskie Wydawnictwo Encyklopedyczne.
- Doudna, J.A., Sternberg, S.H. (2017), *A Crack in creation. Gene editing and the unthinkable power to control evolution*. Boston – New York: Houghton Mifflin Harcourt.
- Fiorentino, F., i in. (2017), The clinical utility of genome-wide non invasive prenatal screening. *Prenat Diagn* 37(6): 593-601.
- Gilham, N. (2001), *A Life of Sir Francis Galton*. Oxford: Oxford University Press.
- Hill, F. (2013), Dr. Peter Emil Becker and the Third Reich. *Am J Med Genet A* 161A(8): 1983-1984.
- Kochański, A., Demkow U. (2016), Next Generation sequencing: ethical and social issues. W: *Clinical Applications for next generation sequencing* (pp. 301-309). London: Elsevier.
- Kochański, A., Midro, A. (2017), Prenatal diagnosis as an element of genetic counselling. W: S. Müller, P.J. Morciniec (red.), *Prenatal Diagnosis Stimuli for Further Reflection* (pp. 24-41). Wien: Facultas Univesitätsverlag.
- Kochański, A. (2017), Status biogenetyczny ludzkiego zarodka w dobie rozwoju biotechnologii. W: J. Grzybowski, F. Longchamps de Bériar (red.), *Wobec in vitro* (ss. 123-149). Kielce: Jedność.
- Kühl, S. (2002), *The Nazi Connection: Eugenics, American Racism and German National Socialism*. New York – Oxford: Oxford University Press.
- Liang, P., i in. (2015), CRISPR/Cas9-mediated gene editing in human tripronuclear zygotes. *Protein Cell* 6(5): 363-372.
- Lo, Y.M., i in. (1997), Presence of fetal DNA in maternal plasma and serum. *Lancet* 350(9076): 485-487.
- Ma, H., i in. (2017), Correction of a pathogenic gene mutation in human embryos. *Nature* 548(7668): 413-419.
- Sussman, N. (2013), German Outpost born of Racism in 1887 blends Into Paraguay. *The New York Times*, www.nytimes.com
- Zeidman, L.A., Pandey, D.K. (2012). Declining use of the Hallervorden-Spatz disease eponym in the last two decades. *J Child Neurol* 27(10): 1310-1315.

## From eugenics to biogenetic totalitarian state

### Abstract

Francis Galton (1822-1911), a father of modern eugenics for the first time in history has connected human genetics with ideology of eugenics based on theory of social Darwinism. A few years before outbreak of the second World War the chairs of race hygiene (*Rassenhygiene*) were created in the German universities. *Rassenhygiene* reached its peak of development in KL Auschwitz. Just after the end of II World War eugenics ideas were silenced, but in the 60ties of XX century



they began to flourish again. The development of the modern eugenics ideas is now associated with new technologies used in human genetics. Now eugenics is tightly associated with abortion. At the end of XX century eugenics has been introduced in assisted reproduction technologies. Finally, a new technology of genome engineering (CRISPR/Cas9) introduce eugenics into new phase of development – biogenetic totalitarian state. To conclude the modern human genetics allows to develop more and more „ambitious” aims and plans of eugenic ideology.

#### **Nota o autorze:**

Andrzej Kochański, prof. dr hab. med. kierownik Zespołu chorób nerwowo-mięśniowych Instytutu Medycyny Doświadczalnej i Klinicznej im. M. Mossakowskiego PAN. Główne zainteresowania naukowe: neurogenetyka kliniczna i molekularna, bioetyka szczegółowa (genetyka człowieka, biotechnologia). Autor około 100 artykułów, rozdziałów w książkach z zakresu neurogenetyki i bioetyki szczegółowej. Szczególne zainteresowania autora dotyczą genetyki zapłodnienia pozaustrojowego (in vitro) oraz wpływu nowych technologii stosowanych w genetyce na cywilizację.