

Molekularne poskramianie lęków, czyli o płci konstruowanej genetycznie¹

*To oczywiste, że strategie rynkowe opierają się na wierze ludzi w to,
że jesteśmy zdeterminowani genetycznie.*
Linda McCabe, Edward McCabe

Nauki biologiczne, w tym genetyka na różnych etapach swojego rozwoju, obiecywały znaleźć odpowiedzi na ważne z punktu widzenia filozofii pytania, w tym najbardziej kluczowe, dotyczące tajemnicy życia, ludzkiej natury oraz płci. Otwarcie deklarowały, że celem ich badań jest poszukiwanie istoty ludzkiego życia, czyli tego, co sprawia, że jesteśmy człowiekiem, ale także (jednoznacznie) kobietą lub mężczyzną. Pisze o tym wprost wielu znamienitych genetyków, choćby Hermann J. Muller, student Thomasa Morgana, który określił gen jako podstawę życia, oraz powszechnie znany James Watson, który potraktował DNA jako klucz do odkrycia sekretu bądź tajemnicy życia². Badania biologii w znacznej mierze koncentrują się wokół problematyki płci. Jak przekonuje Mark Henderson: „Płeć to królowa problemów w biologii ewolucyjnej. Prawdopodobnie żadne zjawisko naturalne nie wzbudza takiego zainteresowania, na pewno żadne nie wywołuje tylu wątpliwości”³. Znacząca obecność języka genetyki w myśleniu potocznym również nie jest przypadkowa. Kategoria genu jest kategorią oswojoną, stała się częścią popularnego dyskursu na temat człowieka i jego właściwości. Przymiotnik „genetyczny” czy przysłówek „genetycznie” są używane wielokrotnie poza kontekstem ściśle naukowym, w prasie popularnonaukowej, podręcznikach dla laików itd.; zdecydowanie najczęściej stosowane są w odniesieniu do

¹ Artykuł ten jest skróconą i zmodyfikowaną wersją jednego z rozdziałów książki Aleksandry Derry *Kobiety (w) nauce. Płeć we współczesnej filozofii nauki i w praktyce badawczej*, Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Scholar 2013.

² J. Watson, *Podwójna spirala. Relacja naoczna o wykryciu struktury DNA*, przeł. W. Zagórski, Wiedza Powszechna, Warszawa 1975, s. 181; J. Watson, A. Barry, *DNA. Tajemnica życia*, przeł. J. Turkowska, P. Turkowski, W.A.B., Warszawa 2005, s. 49.

³ M. Henderson, *50 teorii genetyki, które powinieneś znać*, przeł. K. Tońska, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2010, s. 31.

chorób, zachowań, cech, właściwości. W niniejszym artykule przyglądam się sposobowi, w jaki współczesna genetyka używa pojęcia genu, badam jego znaczenie i historię, analizuję poszukiwanie genetycznie zdefiniowanej męskości, czy szerzej płci. Biologowie i genetycy od samego początku obiecywali, że dzięki wynikom, jakie uzyskają, można będzie naprawić i poprawić społeczeństwo. Nic dziwnego zatem, że zarówno przypisywanie genom mocy przyczynowych, jak i próby ujednoznacznienia płci służą realizowaniu szerszych celów: ujednoliceniu definicji człowieka, ścisłemu dookreśleniu biologicznego uposażenia człowieka (a dalej odróżnieniu go od tego, co społeczne czy kulturowe, a tym samym zmienne i odwracalne), zredukowaniu złożoności opisu tak, by znaleźć remedium na określone „bólaczki” społeczne. Historia pojęcia genu pokazuje nieomal postpozytywistyczną tęsknotę za uzyskaniem naukowego, napisanego jednorodnym językiem biologii, opisu istoty człowieka zlokalizowanej we współczesnym *arche*, jakim miałyby być gen (nazywano to podejście genetycznym determinizmem). Niewątpliwy sukces biologii jako dyscypliny naukowej polega na tym, że zredukowała ona obiekt swoich badań do najbardziej elementarnej poziomu molekularnego, ignorując wpływ innych heterogenicznych czynników. Częściowo tłumaczy to wpływ, jaki uproszczony obraz genu miał na kształtowanie się zdroworozsądkowych przekonań na temat natury człowieka (w tym jego zdrowia, ale również źródeł jego zachowania), a także na podejmowanie określonych działań politycznych czy ekonomicznych z tym związanych (regulacji prawnych, kształtowania polityki społecznej, zdrowotnej, demograficznej).

Współczesna nauka przyczyniła się do szybkiego rozwoju nowoczesnych technologii, wprowadzających w obręb zbiorowości wiele innowacji, które w zamierzeniu miały ułatwić ludziom życie czy przyczynić się do zwiększania dobrostanu ludzkości. Innowacje te jednak ingerując w środowisko naturalne czy przyczyniając się do przekształcenia dotychczasowych relacji, wywołują wedle wielu badaczy rozliczne obawy i lęki⁴ – od najbardziej uzasadnionych do skrajnie technofobicznych. Dotyczy to także biologii molekularnej i genetyki oraz zastosowań ich badań, choćby w medycynie. W swoim artykule będę przekonywać, że składając obietnice rozwiania wszelkich wątpliwości co do natury człowieka czy płci, biologowie w punkcie wyjścia swoich badań podjęli próbę poskromienia wspomnianych lęków, zwłaszcza lęków przed nieznanym, niedookreślonym, wieloznacznym.

⁴ O ryzyku systemowym związanym z ubocznymi efektami działania technonauki pisze Ewa Bińczyk w piątym rozdziale swojej książki. Zob. E. Bińczyk, *Technonauka w społeczeństwie ryzyka. Filozofia wobec niepożądanych następstw praktycznego sukcesu nauki*, Wydawnictwo Naukowe UMK, Toruń 2012, s. 215–271.

Genetyka, obiecując odkryć przyczynowe zależności między danymi genami a właściwościami organizmów, miała ostatecznie wyjaśnić nie tylko źródło chorób, ale także ludzkich osobowości czy specyfikę relacji społecznych. Jednoznaczne wyjaśnienia miały nas uspokoić, zniwelować lęki, pozwolić przyznać, że tacy właśnie jesteśmy „z natury”. Pokażę, że genetyka nie mogła tych nadziei spełnić, odkryła bowiem, że badane przez nią obiekty są bardziej skomplikowane i złożone, niż się wcześniej wydawało.

Co to znaczy, że geny działają?

Pytania ontologiczne nie zawsze mają uzasadnienie poza filozofią. Inaczej jest jednak w przypadku interesującego mnie tutaj problemu wpływu języka na wyznaczanie własności „obektów”, o których język ów mówi. W dyskursie, zarówno popularnym, jak i naukowym, posługujemy się pojęciem genu, przypisując mu moce przyczynowe (gen coś robi, gen działa, gen wpływa na etc.). Bez wątpienia liczni współcześni biologowie molekularni, choćby William M. Gelbart, zdają sobie sprawę, że gen nie jest rodzajem prostego elementu, który determinuje złożone własności organizmu. Wiedzą także, że sama znajomość wszystkich genów w genomie nie wystarcza do zrozumienia procesów zachodzących w żywym organizmie funkcjonującym w określonym środowisku. Potrzeba tutaj podejścia systemowego, w którym uwzględnia się wiele heterogenicznych czynników, w tym relacje pomiędzy poszczególnymi elementami⁵. Wydaje się, że poglądy te można znaleźć tylko w opracowaniach specjalistycznych. Zarówno w podręcznikach do genetyki, jak i w publikacjach popularnonaukowych raczej powiela się przeświadczenia o jednoznacznej przyczynowej mocy genów w kształtowaniu cech organizmu i ich jednoznacznej roli w dziedziczności. Przez długi okres tworzenia się współczesnej biologii molekularnej biologowie poszukiwali własności genów i dobrego dla nich określenia; w powszechnym przekonaniu stał się on realnie istniejącym obiektem, niepodważalnym kawałkiem naszej rzeczywistości⁶. Bez odpowiedniego języka gen jako substancja czy jako rzecz nie mógłby się

⁵ E. Fox Keller, *The Century Beyond the Gene*, „Journal of Biosciences” 2005, vol. 30 (1), s. 3–10 (przekład: *Czas wykraczania poza gen*, „Avant. Pismo awangardy filozoficzno-naukowej” 2013, nr 1, s. 217–233).

⁶ Najlepszym przykładem tego, z jaką siłą został zinternalizowany język, w którym używa się słowa „gen” czy „genetyczny”, są zdania, w których wyrażamy przekonania o swoich własnych uwarunkowaniach (typu: „To u mnie genetyczne”, „Takie mam dobre/złe geny”). Język ten przypomina w swojej wymowie dyskurs, w którym określone rozstrzygnięcia dokonywały się za pomocą karmy, opatrności czy losu.

ukonstytuować. Samo użycie rzeczowników na jego określenie, których poszukiwali pierwsi genetycy (zob. poniżej), nie jest tutaj przypadkowe. Współtworzą one spójność, stałość, jednolitość i uniwersalność obiektu, który nazywają. Dookreślają jego swoisty status ontologiczny, który współtworzy dynamikę prowadzonych badań i wyznacza ramy językowe, w jakich się go analizuje. Tym ciekawsze wydaje się to, że ta z trudem i po długim czasie uzyskana stabilność zaczyna chwiać się w obliczu wyczerpywania się paradygmatu deterministycznego w obrębie samej biologii, co jest jeszcze słabo widoczne w dyskursie popularnym.

James Watson i Francis Crick, kiedy pisali o swoim odkryciu podwójnej spirali DNA, posługiwali się terminem informacja na określenie „tego czegoś, co” przekazuje dane genetyczne potrzebne do rozwoju całego organizmu. Samym użyciem tego terminu zasugerowali, że DNA funkcjonuje jako kod linearny. Zrobili to, mimo że już wtedy wiadomo było, iż takie techniczne rozumienie nie wystarcza do opisu informacji biologicznej. Takie sformułowanie tego pojęcia miało ogromny wpływ na sposoby rozumowania, określania celów czy projektowania doświadczeń w całej późniejszej genetyce⁷. Dostyc często można przeczytać, że powyżsi badacze „(...) pokazali, w jaki sposób d z i a ł a j ą g e n y”⁸. Jak dokładnie dookreśla się współcześnie owo coś, co działa? Podręczniki do genetyki definiują gen jako „(...) jednostkę informacji”, która „odpowiada określonemu segmentowi DNA kodującemu aminokwasową sekwencję polipeptydu”⁹. Podkreśla się jednak, że „w sensie fizycznym gen jest odcinkiem DNA o określonej sekwencji zasad”¹⁰, „(...) jest elementem materialnym – fragmentem DNA”¹¹. W próbach unaocznienia czy zobrazowania tego, czym są geny, pojawiają się także uwagi, że „(...) geny są jakby barwnymi plamami” na chromosomach¹². Geny są informacją, odcinkiem DNA, plamką. Pozostaje zatem pytanie, w jaki sposób „coś robią”? Kiedy posłużymy się najprostszą i najpopularniejszą definicją genu jako sekwencji nukleotydów DNA, okaże się, że sama ta sekwencja nic nie jest w stanie zrobić, bowiem DNA jest molekułą nieczynną chemicznie. Jej działanie musi się odbywać za

⁷ E. Fox Keller, *Refiguring Life: Metaphors of Twentieth-Century Biology*, Columbia University Press, New York 1995, s. 19.

⁸ M. Henderson, *50 teorii genetyki...*, *op. cit.*, s. 41.

⁹ P.C. Winter, G.I. Hickey, H.L. Fletcher, *Genetyka*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2004, s. 7.

¹⁰ A. Sadakierska-Chudy, G. Dąbrowska, A. Goc, *Genetyka ogólna. Skrypt do ćwiczeń dla studentów biologii*, Wydawnictwo Naukowe UMK, Toruń 2004, s. 13.

¹¹ A. Jerzmanowski, *Geny i życie. Niepokoje współczesnego biologa*, Prószyński i S-ka, Warszawa 2001, s. 180.

¹² A. Sadakierska-Chudy, G. Dąbrowska, A. Goc, *Genetyka ogólna...*, *op. cit.*, s. 17.

pośrednictwem innych czynników i mechanizmów, z czego zresztą genetycy dobrze zdają sobie sprawę, powtarzając tak zwany centralny dogmat biologii molekularnej. Dogmat ten opisuje relacje w trójce DNA–RNA–białko i zgodnie z nim informacja genetyczna w komórce jest przekazywana tylko w jednym kierunku: od DNA poprzez RNA i dalej do białka¹³. Udzielając odpowiedzi na pytanie, czym jest gen, zgodnie ze współczesną wiedzą, musielibyśmy odpowiedzieć, że nie możemy traktować go jako bytu całkowicie autonomicznego, istniejącego niezależnie od wszystkiego innego, na swoich własnych prawach, które można zbadać. Biolog molekularny Lee M. Silver sugeruje, że gen – tak jak się go traktuje w tradycji Mendla, czyli jako jednostka dziedziczności – z perspektywy współczesnych badań jest czymś fikcyjnym¹⁴. Funkcjonuje on dzięki impetowi narracji w genetyce i wiąże się z całą spuścizną myślenia o mechanizmach biologicznych, która jest w nią wpisana. Sposób używania tego pojęcia pośrednio przyczynił się do tego, że gen może oznaczać nieomal wszystko, zatem i nic. Wydaje się, że o ile biologowie wiedzą, co rozumieją przez określenie DNA, o tyle nie wiedzą już, co kryje się za pojęciem genu. Jego rola zarówno w ewolucji, jak i w rozwoju organizmów okazała się dramatycznie bardziej złożona, niż wyobrażali sobie to wszyscy twórcy genetyki razem wzięci. Zważywszy zaś na wielość czynników i rodzaj złożoności, dookreślając gen, nie powinniśmy posługiwać się rzeczownikami, a raczej, o ile to możliwe, czasownikami – podkreślając jego procesualność, zmienność, zdolność adaptacji etc.¹⁵

Nie ulega dzisiaj wątpliwości, iż termin „gen” rozumiany jest różnie w odmiennych od siebie tradycjach uprawiania genetyki, istniejących w niej szkołach rozumienia dziedziczności. Rozmycie znaczenia tej kategorii, fikcyjny status obiektu, do którego nazwa „gen” miałyby się odwoływać, liczebność i złożoność elementów wpływających na procesy zachodzące na poziomie molekularnym mogłyby skłaniać do sformułowania wniosku, że praktyka laboratoryjna genetyki staje się z tego względu niemożliwa. Wspominany już efekt ujednolicenia kategorii genu, wciąż widoczny w myśleniu potocznym i w pracach popularnonaukowych, częściowo bierze się stąd, że działania biologów motywowało historycznie uzasadnione poszukiwanie istoty organizmu żywego oraz życia samego (o czym poniżej) z czasów, kiedy biologia konstituowała swoją tożsamość jako odrębna dziedzina

¹³ P.C. Winter, G.I. Hickey, H.L. Fletcher, *Genetyka...*, *op. cit.*, s. 7.

¹⁴ Podaję za: E. Fox Keller, *The Mirage of a Space between Nature and Nurture*, Duke University Press, London 2010, s. 76–77.

¹⁵ E. Fox Keller, *The Century Beyond the Gene*, *op. cit.*, s. 8.

badawcza. Jeśli jest ona nauką o życiu i chce odkrywać jego tajemnice, to zasadnie można stwierdzić, że na początku XXI wieku zaczyna nieśmiało przyznawać, iż badany obiekt nie bardzo nadaje się do formułowania ścisłych praw i tworzenia jednoznacznych definicji. Jak przyznaje jeden ze znakomitych polskich popularyzatorów genetyki w Polsce – Andrzej Jerzmanowski: „Jeśli ktoś domaga się od nas, biologów, sformułowania filozofii życia, proszę, oto ona: brak idealnych wzorców, nieograniczona różnorodność form i rozmaite rozwiązania tych samych problemów, oportunizm, działanie *ad hoc*, majsterkowanie, czyli wykorzystywanie tego, co jest pod ręką, trwanie za wszelką cenę i zasada indywidualnej korzyści”¹⁶.

O pojęciu genu z perspektywy historycznej

Historia genu to historia poszukiwania dobrego terminu i właściwego dookreślenia zjawiska, które dostrzeżono dosyć dawno. W 1884 roku szwajcarski botanik Carl Wilhelm von Nägeli (1817–1891) w swojej książce *Mechanisch-physiologische Theorie der Abstammungslehre* wprowadził pojęcie idioplazmy na określenie hipotetycznego przekąznika dziedzicznych właściwości organizmów przekazywanych z pokolenia na pokolenie. Rok wydania tej książki jest jednocześnie datą śmierci niedocenionego za życia prekursora badań nad dziedzicznością Gregora Mendla (1822–1884), z którym Nägeli prowadził bardzo rozbudowaną korespondencję, ale o jego wpływie na własne badania nigdy nie wspomniał. Francis Galton (1822–1911), brytyjski badacz i twórca eugeniki, rozwijał swoją teorię dziedziczenia, zastanawiając się nad powiązaniem między naturą a wychowaniem (*nature versus nurture*). Odróżnienie to wprowadził on w swojej pracy *English Men of Science: Their Nature and Nurture* z 1874 roku, po raz pierwszy – jak się wydaje – niezwykle wyraźnie przeciwstawiając sobie te dwa źródła wpływów na charakterystykę organizmu. Na określenie materiału zarodkowego przekazywanego potomstwu, który mogą kształtować także określone wydarzenia z życia organizmu, wprowadził termin *stirp* (ang.: ‘surowiec’, ‘pochodzenie’, ‘rasa’). Był przekonany, że taki przekazywany potomstwu materiał składa się z grupy załączków (*germs*), która jest znacząco większa niż te ujawniające się w toku rozwoju organizmu. To znaczy, że u potomstwa mogą ujawnić się własności, które nie były widoczne u rodziców, niemniej rodzice byli ich „nosicielami”. Załączki bowiem mogą pozostawać w

¹⁶ A. Jerzmanowski, *Geny i życie...*, *op. cit.*, s. 188.

stanie „przedrozwojowym”, który w sprzyjających okolicznościach może się rozwinąć w stan dojrzały. Co ważne, Galton na szeroką skalę zastosował badania liczbowe i statystyczne, analizując sposób, w jaki określone cechy są dziedziczone w kolejnych pokoleniach. Przekonywał również, że każda z komórek czy większych całości najbardziej złożonego organizmu wywodzi się z pojedynczego, dającego się wyodrębnić załączka opisywanego materiału zarodkowego. Rozważania Galtona poprzedziły rozwijaną przez niemieckiego biologa Augusta Weismanna (1834–1914) teorię plazmy zarodkowej jako substancji dziedziczenia, która podtrzymuje ciągłość między pokoleniami. Weismann wyróżnił w organizmach wielokomórkowych komórki załączkowe, które zawierają informację odpowiedzialną za dziedziczenie niezależnie od oddziaływania środowiska, od komórek somatycznych, odpowiedzialnych za zwyczajne funkcje ciała danego organizmu. Z komórek załączkowych powstają komórki rozrodcze, zapewniając mu możliwość rozmnażania się, one też są kluczowe dla powstania nowych organizmów. Pobrzmiwa tutaj rozpowszechnione nieco później przekonanie o tym, że ciągłość pomiędzy pokoleniami jest zapewniona dzięki temu, co jest niezależne od jakichkolwiek czynników środowiskowych. Za jednego z pierwszych genetyków uznaje się holenderskiego botanika Hugo de Vriesa (1848–1935), który rozwijał zmodyfikowaną wersję Darwinowskiej pangenezy. Darwin uważał, że za dziedziczenie odpowiedzialne są konkretne, materialne, nierozwinięte zaczątki (*gemmule*), wydzielane przez komórki określonych tkanek i całych narządów, które następnie są przekazywane potomstwu¹⁷. Vries na nowo odkrył wartość zapomnianych prac Gregora Mendla na temat dziedziczności, a w 1889 roku wprowadził do obiegu naukowego znajomo brzmiącą nazwę „pangeny”. W swoich wczesnych pracach opublikowanych we francuskim czasopiśmie „Comptes Rendus de l’Académie des Sciences” (1900) nie wspominał o tym, że wykorzystuje idee prekursora genetyki. Następnie pod wpływem krytyki zmienił to, wskazując na pierwszeństwo badań Mendla. Dowodził on, że istnieją odmienne nośniki dziedziczności dla różnych własności organizmów, pokazywał także, że za określone ślady dziedziczenia odpowiedzialne są odrębne, materialnie rozumiane cząsteczki. Skróconą wersję nazwy „pangeny”, używaną do dziś, wprowadził w 1909 roku duński botanik i genetyk Wilhelm Johannsen (1857–1927) w swojej napisanej po niemiecku książce *Elemente der exakten Erblichkeitslehre*, i on również uchodzi za twórcę pojęcia genu. Trzy lata wcześniej po raz pierwszy publicznie użyto nazwy „genetyka” na określenie gałęzi wiedzy zajmującej

¹⁷ K. Darwin, *Dobór płciowy*, przeł. K. Zaćwilichowska, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa 1960, s. 23.

się dziedziczeniem i zmiennością (różnorodnością) organizmów. Zrobił to brytyjski badacz William Bateson na Międzynarodowym Kongresie Botanicznym w Londynie, na którym poinformował, że powstała nowa gałąź fizjologii¹⁸. Termin „genetyka” wywodzi się z języka greckiego (*genno* [γεννώ] znaczy ‘urodzić się’, *genesis* [γένεσις] – ‘pochodzenie’), a jej zakres przedmiotowy wyznacza darwinowski sposób myślenia o dziedziczeniu własności organizmu.

Powyższa celowo skrótowa i nazbyt uproszczona historia kategorii genu została przywołana nie tylko ze względu na interesujące sposoby tworzenia pojęć naukowych w rodzącej się nowej gałęzi biologii. Nadawanie nazwy wiąże się zawsze z przypisywaniem danemu fenomenowi określonych właściwości, które z kolei kształtują kierunek prowadzenia dalszych badań i formułowania celów. Co łączy kategorię idioplazmy z załączkami, plazmą zarodkową, ząbkami Darwina, pangenami i genami? Przede wszystkim wszystkie one mają charakter materialny, istnieją realnie jako jeden z najbardziej podstawowych budulców danego organizmu. Ponadto mają tę szczególną właściwość, że są nośnikami określonej – nazwijmy to – informacji, która jest przekazywana kolejnym pokoleniom. Przypominają zarówno najbardziej podstawowe składniki materii, jak i filozoficznie rozumianą istotę rzeczy, bowiem nadają organizmom specyficzny tylko dla nich charakter, sprawiając, że ich rozwój przebiega w określonym kierunku. Badacze przyrody niemal od zawsze wiedzieli, że pewne cechy przechodzą z rodziców na dzieci. Metodą niezliczonych prób i błędów wykorzystywano tę wiedzę w hodowli, tworząc krzyżówki w rolnictwie. Nowa gałąź badania dziedziczności, jaką jest genetyka, postawiła sobie dużo ambitniejsze cele. Chce zlokalizować, co i w jaki sposób odpowiada za procesy dziedziczenia cech, a także rozpoznać, czy odbywa się to wedle jakichś prawidłowości. Badanie tego, czym jest życie w całej swojej złożoności, powoli zaczęło przekształcać się w pytanie o to, w jaki sposób z pojedynczej komórki może powstać złożony organizm? Co jest nośnikiem odpowiedzialnym za powstawanie tej złożoności? Lokalizując ten nośnik w idioplazmie, załączkach, plazmie zarodkowej, Darwinowskich ząbkach, pangenach czy w końcu wspólnie w genach, redukujemy złożoność procesu rozwoju organizmu, upraszczając sobie zadanie badawcze. Biologia bierze tutaj przykład z metod wzorcowej nauki przyrodniczej, jaką jest fizyka. Jak pisze Keller: „Genetyka zaczerpnęła swoją strategię od fizyki poszukującej najprostszyc

¹⁸ M. Henderson, *50 teorii genetyki...*, *op. cit.*, s. 16–17.

elementów (...)”¹⁹, przejęła ideę redukcjonowania skomplikowanych systemów do najprostszych istotnych składników. Postępując w ten sposób, mogła dookreślić zadanie badawcze następująco: zbadaj geny, a poznasz mechanizmy rozwoju organizmu, poznając w ten sposób tajemnicę życia. Powtórzmy: gen w takim ujęciu nie tylko jest najbardziej podstawowym materialnym składnikiem budującym organizmy (jak atom), ale co ważniejsze – niesie w sobie „siłę” ożywiająca organizm w charakterystycznej dla niego postaci. Ponadto działa w sposób nieprzypadkowy i dający się ująć w pewne reguły. Pobrzmiwa tutaj Kartezjańskie przekonanie o tym, że organizmy są rodzajem maszyny, poznajemy bowiem ich istotę, kiedy uchwycimy reguły ich funkcjonowania. Niemniej biologia staje się odrębną, dojrzałą nauką w wieku XX dzięki temu, że maszyny te zaczęto definiować nie jako fizyczne, ale chemiczne. Keller uważa, że dzięki tej zmianie oraz dzięki sposobowi dookreślania pojęcia genu powstał i rozwinął się w biologii d y s k u r s d z i a ł a n i a g e n u, który później przeszedł także do myślenia potocznego. W dyskursie tym przypisano genowi swoistego rodzaju wszechmoc. Nie tylko działał, ale był sprawcą określonych zmian i przekształceń, ponadto jako byt autonomiczny był nieomal niezależny od innych elementów. Ta twórcza i nośna metafora, obecna już w sformułowaniach przedwojennej nauki o dziedziczeniu, zmieniła bieg później rozwijanej genetyki i przyczyniła się do niezwykłego rozwoju klasycznej genetyki szkoły Morganowskiej z jej chromosomową teorią dziedziczności²⁰. Źródło sukcesu biologii molekularnej węgierski badacz, współwłaściciel patentu na reaktor atomowy, Leó Szilárd wyjaśnia następująco: „Jeśli sekrety istnieją, muszą dać się wyjaśnić. (...) to jest coś, czego nie mieli klasyczni biologowie. Brakowało im wiary w to, że rzeczy dają się wyjaśnić – a ta wiara prowadzi do najważniejszych postępów w biologii”²¹.

Historia genu pokazuje, że obserwacja odmiennego (zmutowanego) wyglądu poszczególnych osobników tego samego gatunku zrodziło potrzebę wyjaśnienia, skąd się te zmiany biorą. Co sprawia, że występują? Badaczom przyświecało przekonanie, że za tę rozpoznawalną odmienność odpowiada coś, co da się zlokalizować, zbadać, ujednoznaczyć, mianowicie gen. Wszelkie zmiany przestały mieć charakter fenotypowy, zaczęto doszukiwać

¹⁹ E. Fox Keller, *The Origin, History, and Politics of the Subject Called “Gender and Science”: A First Person Account*, [w:] S. Jasanoff, G.E. Markle, J.C. Peterson, T. Pinch (red.), *Handbook of Science and Technology Studies*, Sage Publications, London 1995, s. 81.

²⁰ E. Fox Keller, *Refiguring Life...*, *op. cit.*, s. 9–10

²¹ E. Fox Keller, *Secrets of Life, Secrets of Death: Essays on Language, Gender and Science*, Routledge, London–New York 1992, s. 43.

się w nich podłoża genetycznego²². Istnieją dwa problemy, w rozwiązywaniu których kategoria genu pojawia się nadzwyczaj często. Są to: etiologia chorób (w jaki sposób powstają choroby genetyczne i jak można im zaradzić) oraz wrodzoność określonych właściwości danego organizmu (czy występowanie jakiejś cechy jest determinowane genetycznie czy środowiskowo), która ściśle wiąże się z problemem dziedziczenia oraz przywołanym podziałem na naturę i środowisko (wychowanie). W obu przypadkach wyraźnie widać, w jakim stopniu sposób używania języka konstytuuje rodzaj rozważanych problemów. Sytuacja wydaje się podobna do tej, kiedy stwierdzamy, że „geny coś powodują”, wiedząc, iż chemicznie „same z siebie” nie mogą zrobić nic. Jeśli zgodzimy się, że młody osobnik w jakimś sensie otrzymuje wszystkie cechy w spadku biologicznym po rodzicach (szerzej – po poprzednich pokoleniach), to zastanówmy się, co mówimy, stwierdzając, że coś jest dziedziczne. Keller twierdzi, że nie za wiele. Rozważmy jej przykład: „Mogę zadać pytanie o to, czy moje zdolności muzyczne (...) są dziedziczne, ale nie mogę zapytać, c z y m jest dziedziczność moich zdolności muzycznych (czy koloru włosów, rozmiaru czy innej cechy osobniczej)”²³. To, że jakaś cecha jest dziedziczna, nie oznacza jeszcze, że za jej dziedziczenie odpowiedzialny jest dający się z nią ściśle skonfigurować pojedynczy mechanizm czy zmienna. Pytając o związek przyczynowo-skutkowy, o to w jaki sposób gen może „powodować” tę a nie inną odmienność czy chorobę, sugerujemy istnienie takiej współzależności. Funkcję, jaką pełni gen w wyrażeniu „gen powoduje chorobę X”, można objaśnić, przekształcając to wyrażenie w „gen powoduje różnicę X w fenotypie”. Wtedy jednak nie można genowi przypisać mocy wyjaśniającej. Jak przypomina Keller, pojęcia dziedziczności i dziedziczenia nie są tożsame. Pierwsze, używane potocznie, jest zdolnością do przenoszenia jakichś właściwości z rodziców na dzieci. Drugie to, ogólnie rzecz ujmując, własność dziedziczenia, jakość czy stan dziedziczenia, ale używane w językach specjalistycznych nie dotyczy już indywidualów, ale populacji. Wprowadził je Jay Laurent Lush w 1936 roku, żeby pokazać pewną zmienną statystyczną dotyczącą grupy zwierząt. W tym znaczeniu dziedziczność (odziedziczalność) nie jest zmienną przyczynową, za którą zwykliśmy ją uznawać, ale statystyczną. To „(...) pewna miara podobieństwa dla spokrewnionych ze sobą osobników określona na podstawie ich wspólnych genów”²⁴. Dzisiaj

²² E. Fox Keller, *The Mirage of a Space...*, *op. cit.*, s. 43.

²³ *Ibidem*, s. 59 (podkreślenie moje – A.D.).

²⁴ S. J. Gould, *Niewczesny pogrzeb Darwina. Wybór esejów*, przeł. N. Kancewicz-Hoffman, Prószyński i S-ka, Warszawa 1999, s. 285.

biologowie mają świadomość, że zarówno czynniki genetyczne, jak i środowiskowe są niezbędne do tego, by mówić o rozwoju organizmu. Nader często zaś aktywność tych pierwszych jest możliwa dzięki tym drugim²⁵, a nie jedynie na odwrót. Niemniej rozróżnienie na naturę (biologię) i kulturę (wychowanie, środowisko) wciąż jest traktowane jako nieproblematyczne, tak jakbyśmy mieli do czynienia z dwiema łatwo dającymi się oddzielić domenami.

Geny płci. Genetyka w służbie ujednolicania natury

W 1992 roku Międzynarodowy Komitet Olimpijski do spraw procedur weryfikujących płęć kobiecą startujących w igrzyskach sportsmenek włączył test na obecność genu określanego mianem SRY. Skrót ten pochodzi od angielskiego wyrażenia *sex-determining region Y*, co dosłownie znaczy „determinujący płęć odcinek chromosomu Y”. Od niedawna wiadomo, że aby płęć dziecka była męska, potrzeba tego odcinka DNA, na którym znajduje się gen SRY, niekoniecznie całego chromosomu Y. SRY koduje białko odpowiedzialne za wytwarzanie jąder, które wydzielając testosteron, determinują płęć męską – jak zakładano – w sposób jednoznaczny. Tak zwane paszporty płci dla uczestniczek igrzysk olimpijskich wprowadzono w drugiej połowie XX wieku, co wiązało się z rozwojem technik medycznych testujących płęć²⁶. Procedury potwierdzania płci kobiecej były stosowane na igrzyskach w latach 1968–1998, na innych imprezach lekkoatletycznych już od Mistrzostw Europy w Lekkoatletyce w Budapeszcie w 1966 roku, i miały przeciwdziałać maskulinizacji atletek, dzięki której mogły one uzyskiwać lepsze wyniki w dyscyplinach kobiecych. Polegały początkowo na ocenie „kobiecości” danej sportsmenki na podstawie wyglądu i badania ginekologicznego. Kolejno zastosowano pobieranie próbek wymazu ustnego na obecność ciałek Barra, uzasadniając to ich mniejszą inwazyjnością i zachowaniem godności badanych. Osobniki posiadające zapis chromosomalny XX posiadają jedno ciałko Barra w każdej komórce ciała, a osobniki XY nie posiadają żadnych²⁷. Przeprowadzanie powyższych testów

²⁵ D. Kimura, *Płęć i poznanie*, przeł. M. Kamińska, PIW, Warszawa 2006, s. 13.

²⁶ Zob. historia udziału kobiet w igrzyskach olimpijskich: D. Myśliwy, *Kobiety na igrzyskach olimpijskich*, w: K. Slany, B. Kowalska, M. Ślusarczyk (red.), *Kalejdoskop genderowy. W drodze do poznania płci społeczno-kulturowej w Polsce*, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2011, s. 369–382.

²⁷ L. McCabe, E. McCabe, *DNA: Promise and Peril*, University of California Press, Berkeley–London 2008, s. 102.

chromatyny płciowej zarzucono w latach 70. XX wieku, ponieważ były mało wiarygodne. Przykładowo dawały wynik pozytywny u kobiet o budowie chromosomalnej XY z zespołem całkowitej niewrażliwości na androgeny (*complete androgen insensitivity syndrome* – CAIS). Ponadto nie były w stanie wykryć wielu przypadków niestandardowych. Choćby mężczyzn o budowie chromosomalnej XX, kobiet z guzem jajników, który wytwarza testosteron, czy kobiet z wrodzonym przerostem nadnerczy (*congenital adrenal hyperplasia* – CAH) poddanych silnemu działaniu testosteronu we wczesnym rozwoju, co powoduje dużą maskulinizację płodu, ale zachowuje ich możliwości rozrodcze. Wywołały też liczne protesty i coraz częstszą samodyskwalifikację atletek uzyskujących wynik pozytywny. W 1967 roku na ich podstawie zdyskwalifikowano polską sprinterkę Ewę Kłobukowską za posiadanie dodatkowego chromosomu, dokładniej za niewłaściwą konfigurację chromosomów czy mozaikowatość chromosomów (niektóre grupy komórek charakteryzowały się obecnością chromosomu Y, tworząc układ XXY). Anulowano wszystkie jej rekordy i zmuszono do rezygnacji z kariery sportowej. Dzisiaj wiadomo, że przyczyną była rzadka przypadłość genetyczna zwana mozaicyzmem. Warto dodać, że mimo „braku dowodów na jej kobiecość” w 1968 roku zaszła ona w ciążę i urodziła syna. W 1996 roku przed igrzyskami w Atlancie poddano opisywanym testom 3387 sportswomenek, uzyskując osiem wyników pozytywnych²⁸, z których wszystkie, po dokładniejszej analizie, uznano za pozytywnie fałszywe.

Mimo rekomendacji różnorodnych gremiów o bezzasadności stosowania jednostronnych testów płci u sportswomenek, stanowisko Międzynarodowego Komitetu Olimpijskiego nie uległo zmianie, co uzasadniano ochroną igrzysk przed oszustami, czyli „męskimi sportowcami udającymi kobiety”. Test chromatynowy zastąpiono testem wykrywającym SRY, którego wiarygodność nigdy nie została sprawdzona w osobnych badaniach. W uproszczeniu polegał on na analizie specyficznego usytuowania Y-ka, której dokonywano, przeprowadzając łańcuchową reakcję polimerazy, pomnażając DNA uzyskane z posiadających jądra komórek pobranych z ust. Pozytywne wyniki, jakie w ten sposób uzyskano, zrujnowały życie wielu kobiet, czego najlepszym przykładem jest historia Marii José Martínez Patiño. Ta płotkarka i biegaczka, niespodziewana mistrzyni Hiszpanii, została poddana testom na World University Games i wyeliminowana ze sportu w 1985 roku na uniwersjadzie w Kobe w Japonii. Jako pierwsza odwołała się od tej decyzji, dowodząc, że wynik pozytywny uzyskano dlatego, iż miała ona zespół niewrażliwości na androgeny, o

²⁸ Podają za: D. Myśliwy, *Kobiety na igrzyskach olimpijskich*, *op. cit.*, s. 380.

czym wcześniej nie wiedziała. Chromosomalnie stwierdzono u niej budowę XY, jednak brak receptorów zapewniających efektywne działanie hormonom męskim sprawił, że nie doszło u niej do pełnego wykształcenia męskich organów rozrodczych. Posiadała zatem kobiece genitalia, nie miała jednak macicy ani jajników. Była kobietą czy mężczyzną? Nie działał na nią testosteron, wyglądała na kobietę, czuła się kobietą i została wychowana jak kobieta. Patiño odzyskała prawo do uprawiania sportu, ale, z pewnością w rezultacie opisywanych wydarzeń, nigdy już do niego nie wróciła. Dzięki swojej działalności zwróciła jednak uwagę na problem wiarygodności testów, wskazując na złożoność tożsamości płciowej. Ponadto podkreślała, że gdyby nie była atletką, wątpliwości co do jej kobiecości nie wpłynęłyby na jej życie zawodowe. Przed letnią olimpiadą w Barcelonie w testach genetycznych na obecność SRY siedemnaście sportswomenek uzyskało wynik pozytywny. W tym czasie funkcjonowało już wiele organizacji, w tym Komisja Lekkoatletów, które w swoich rezolucjach przedstawiły argumenty za zaniechaniem przeprowadzania testów na płęć w ogóle. W efekcie rekomendowano do Międzynarodowego Komitetu Olimpijskiego, by w 2000 roku na igrzyskach w Sydney nie przeprowadzać genetycznych testów laboratoryjnych. Wprowadzono zatem swoiste memorandum na wymóg paszportów płci, ale idei przeprowadzania testów płci całkowicie nie zarzucono. Ilustruje to chociażby głośny przypadek z 2009 roku południowoafrykańskiej, osiemnastoletniej biegaczki Mokgadi Caster Semenya. Kiedy pobiła ona rekord w biegu na 800 metrów na mistrzostwach świata w Belinie, w komentarzach prasowych i dyskusjach po zwycięstwie podano w wątpliwość jej kobiecość, wskazując na jej muskularną budowę ciała i ostre rysy twarzy. International Association of Athletics Federations zleciła wykonanie testów na kobiecość, by po roku dopuścić ją do udziału w zawodach jako kobietę, szczęśliwie utajniając wyniki badań przed mediami. Na ostatnich igrzyskach olimpijskich w Londynie zdobyła ona srebrny medal.

Pokazałam zatem, że w historii genetyki widać tendencję do traktowania genu jak pojedynczej przyczyny skorelowanej z poszczególnymi właściwościami żywego organizmu (w tym z zachowaniami). Postulowanie jej istnienia i nadzieja na zbadanie jej funkcjonowania wzmocniły potrzebę jednoznacznego dookreślenia męskości oraz kobiecości. Możliwości badania poziomu molekularnego pozwalały wierzyć, że koniec końców istota płci zostanie odnaleziona. Genetycznie rozumianą płęć opisywano jako najbardziej podstawową w tym sensie, że miała ona determinować wszelkie inne zależności związane z płcią w przypadku pojedynczego organizmu. Co decyduje o tym, że płód staje się męski lub kobiecy? W 1953 roku Alfred Jost, francuski endokrynolog, napisał, że to chromosom Y rozpoczyna

różnicowanie płciowe, wywołując rozwój jąder wytwarzających hormony odpowiedzialne za maskulinizację płodu. Odkrył on ponadto tak zwany hormon antymüllerowski (AMH), który wraz z testosteronem wydzielanym przez jądra sprawia, że w zarodku rozwija się męski system rozrodczy. W okresie prenatalnym w ludzkim zarodku znajdziemy zawiązki narządów rozrodczych obu płci. Pod wpływem działania AMH i testosteronu rozwija się przewód Wolffa, tworząc męskie organy, a niszczone jest przewód Müllera, z którego mogą powstać jajowody i macica. W 1959 roku Charles Ford pokazał, że niezależnie od liczby chromosomów X, to pojedynczy Y sprawia, iż rozwijają się gonady męskie. Według niego rozwój zarodka żeńskiego odbywa się jako założony pod nieobecność tego chromosomu. Upraszczając, kiedy ów chromosom nie działa, płód jest żeński. Przekonanie o istnieniu mechanizmu genetycznego jednoznacznie determinującego płeć, połączone z przeświadczeniem o aktywnej roli chromosomu Y, doprowadziło do prób poszukiwania powiązanego z nim „genu determinującego męskość”²⁹. Powtórzmy: model myślenia o płci oparty na SRY sankcjonował przekonanie, że zróżnicowanie płciowe wynika z działania pojedynczego nadrzędnego, wzorcowego, matrycowego genu na chromosom Y. Przyjmowano w nim, że wyłącznie Y jest czynnikiem różnicującym płcie, bowiem X odnajdujemy zarówno u kobiet, jak i u mężczyzn. Transgeniczne myszy XX, do których genomu wprowadzono gen SRY, rozwijały się jako samce, co zdawało się potwierdzać, że ten gen wystarcza, by rozwinęła się męskość. Przyjmując, że wytworzenie płci żeńskiej wymaga jedynie tego, by SRY nie zadziałał, że nie potrzeba tu żadnego dodatkowego aktywnego czynnika, przeprowadzono liczne badania nad działaniem i funkcjonowaniem SRY, nie przeprowadzając analogicznej liczby badań nad genetycznymi mechanizmami powstawania zarodka żeńskiego. Krytykę uproszczonej wersji zróżnicowania płciowego przedłożyli Jennifer Graves i Roger Short, a jednostronne skupienie się na tym, co męskie, skrytykowała Anne Fausto-Sterling. Pod koniec lat 90. XX wieku jednogenny model różnicowania płciowego został odrzucony na rzecz innych, bardziej złożonych³⁰. Dzisiaj coraz głośniej mówi się o tym, że nie istnieje jeden czynnik, który determinowałby płeć, nawet na poziomie genetycznym. Potrzebne jest do tego współdziałanie złożonej sieci czynników fizjologicznych. Pokazano, że wiele genów bierze udział w procesie kształtowania płci

²⁹ S. Richardson, *When Gender Criticism Becomes Standard Scientific Practice: The Case of Sex Determination Genetics*, [w:] L. Schiebinger (red.), *Gendered Innovations in Science and Engineering*, Stanford University Press, Stanford 2008, s. 26–27.

³⁰ Zob. praca E. Fox Keller, *The Century of the Gene*, Harvard University Press, Cambridge, MA 2000.

żeńskej, nie można także pominąć roli zapomnianego w omawianych badaniach chromosomu X. Niedawno odkryto, że znajduje się na nim gen DAX1, który odgrywa ważną, czynną rolę w procesie tworzenia jajników. Jeśli u chromosomalnego chłopca zostanie on powielony, jego oddziaływanie będzie silniejsze niż SRY, doprowadzając do wykształcenia żeńskiego układu rozrodczego³¹. W 2006 roku grupa badawcza pod kierownictwem Erica Vilaina przedstawiła raport, w którym kwestionuje się przyjmowany dotychczas w biologii dogmat o tym, że płciowe zróżnicowanie mózgu kształtuje się pod wpływem sterydów gonadalnych, jednoznacznie determinujących wykształcenie określonych sieci neuronalnych. Dogmat ten potwierdzał dotąd przekonanie, że istota zróżnicowania płciowego zachodzi dzięki hormonom, które w stosowny sposób determinują płć na pozostałych poziomach złożoności biologicznej³². Jeśli kluczową rolę w dookreślaniu płci odgrywają układ chromosomów i hormony płciowe, to skutki ich oddziaływania są widoczne jedynie we wczesnym okresie rozwoju, później dużo bardziej znaczący wpływ mają tutaj procesy socjalizacji.

Należy sobie uświadomić, że we współczesnych naukach biologicznych płć określa się za pomocą zespołu kryteriów, wskazując na różne poziomy jej wyróżniania, zdecydowanie podkreślając, że płć rozumiana biologicznie jest „zjawiskiem” niezwykle złożonym. Wyróżnia się płć chromosomalną, gonadalną (związaną z gruczołami płciowymi, takimi jak jądra i jajniki), płć wewnętrznych narządów płciowych, płć zewnętrznych narządów płciowych, płć hormonalną, fenotypową, metaboliczną, mózgową, psychiczną (wyrażającą się w poczuciu przynależności do danej płci) oraz społeczną (której początek daje ustalenie płci przy narodzinach na podstawie budowy zewnętrznych cech płciowych)³³. W przypadku poszczególnych indywidualów zestaw powyższych kryteriów może się różnić; żadne pojedyncze kryterium nie rozstrzyga jeszcze jednoznacznie, jaka jest jego płć. Takie ujęcie płci pozwala zrozumieć, że to nie sama nauka, w tym genetyka z całym jej zasobem testów genetycznych, autonomicznie i w oderwaniu od pozanaukowych powiązań decyduje o tym, jaka jest płć w poszczególnych przypadkach. W rezultacie, o czym przypomina wspomniana już Fausto-Sterling, „(...) określanie kogoś jako mężczyznę lub jako kobietę jest decyzją społeczną. Możemy użyć wiedzy naukowej, aby pomóc ją podjąć, ale to nasze przekonanie na temat płci społeczno-kulturowej – a nie nauka – są w stanie zdefiniować naszą

³¹ L. Eliot, *Różowy mózg, niebieski mózg. Jak niewielkie różnice w mózgach dziewczynek i chłopców mogą stać się przepastne i co z tym robić*, przeł. K. Puławski, Media Rodzina, Poznań 2011, s. 44.

³² E. Vilain, *Genetics of Sexual Development*, „Annual Review of Sex Research” 2000, vol. 11, s. 1–25.

³³ S. Dulko, *ABC... płci*, „Kosmos” 2003, t. 52, nr 1, s. 5–10.

pleć biologiczną”³⁴. Należy to właściwie rozumieć. Nikt nie twierdzi tutaj, że pleć można sobie skonstruować – „jak kapeć pod łóżkiem”. Chodzi raczej o to, że same sposoby rozumienia płci, ukierunkowujące badania w nauce, nie są pozbawione przekonań dotyczących ról społecznych i znaczenia płci, jakie odnajdziemy w danej kulturze. To w danej zbiorowości tworzy się hierarchia ważności powyżej wymienionych kryteriów dookreślania i rozumienia płci, czyli to, czy bardziej liczy się poczucie przynależności do danej płci, czy zapis chromosomalny. Można zadać pytanie, dlaczego przywiązujemy tak dużą wagę do tego, co nas różni, a w mniejszym stopniu skupiamy się na tym, że mężczyźni i kobiety mają bardzo wiele wspólnego, choćby około 98–99 procenta wspólnych genów³⁵. Fizjologiczne różnice między płciami, które da się dostrzec bezpośrednio po urodzeniu, zarówno sensomotoryczne, emocjonalne czy w zachowaniach, są mniejsze, niż nam się powszechnie wydaje, a pogłębiają się w ukierunkowanym procesie socjalizacji³⁶.

Wprowadzenie opisywanych powyżej paszportów płci dla sportsmenek, które przyniosło tyle cierpienia w poszczególnych przypadkach, oraz próby poszukiwania genetycznej istoty męskości pokazują istnienie podwójnych standardów w badaniach naukowych w odniesieniu do różnych płci. Te standardy nie wynikają ze specyfiki samych badań, ale ze sposobu, w jaki w punkcie wyjścia formułujemy cele badawcze, z tego, jakie społeczno-kulturowe poglądy głosimy na temat kobiet i mężczyzn, jakie wiążemy z nimi wartości. Krótko mówiąc, przekonania na temat płci w znaczącym stopniu wpływają na charakter opisywanych badań.

Sprawdzanie kobiecości kobiet uprawiających wyczynowo sport, przy nieobecności analogicznych testów na męskość mężczyzn, wynika z przekonania, że maskulinizacja sportsmenek przynosi korzyści, bo daje możliwość uzyskania lepszych wyników, a feminizacja mężczyzn nie przynosi w sporcie dodatkowych korzyści. Mężczyźni są lepsi w sportach wyczynowych, bo są więksi, silniejsi, szybsi. Nie sprawdzono, czy istnieją dyscypliny, w których uważane za kobiece właściwości – jak choćby zwinność, elastyczność i

³⁴ A. Fausto-Sterling, *Sexing the Body: Gender Politics and the Construction of Sexuality*, Basic Books, New York 2000, s. 3.

³⁵ L. McCabe, E. McCabe, *DNA. Promise and Peril*, *op. cit.*, s. 66; D.F. Bjorklund, J.M. Bering, *Duże mózgi, powolny rozwój i złożoność społeczna: rozwojowe i ewolucyjne źródła poznania społecznego*, [w:] A. Klawiter (red.), *Formy aktywności umysłu. Ujęcia kognitywistyczne*, t. 2: *Ewolucja i złożone struktury poznawcze*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009, s. 58.

³⁶ L. Eliot, *Różowy mózg, niebieski mózg...*, *op. cit.*, s. 19, 99.

drobniejsza budowa ciała – dałyby przewagę nad mężczyznami. Nie zastanawiamy się nad tym, że większość wyczynowych dyscyplin sportowych to sprawdzanie szybkości i siły, uznawanych za typowo męskie właściwości.

Niesymetryczne kryteria widać również w prowadzeniu badań nad hormonami płciowymi, o których pisze Ilana Löwy. Podobnie jak w przypadku genu SRY, napędzała je potrzeba znalezienia istoty męskości czy kobiecości, którą dałoby się sprowadzić do prostego i jednoznacznego czynnika, w tym wypadku hormonalnego. Löwy przekonuje, że żeńskie hormony odgrywają dużo ważniejszą rolę jako symbole kulturowe niż hormony męskie. Upraszczając, można powiedzieć, że kobiecość wiąże się tutaj tradycyjnie z cielesnością, która zapewnia możliwość spółdzenia i urodzenia dziecka. Tym razem jednak ramy tych możliwości wyznacza aktywność hormonów płciowych. Okres tej aktywności to czas bycia „normalną”, zdrową kobietą, a wszelkie jej zaburzenia domagają się interwencji medycyny. Wynalezienie i powszechne zastosowanie hormonalnej pigułki antykoncepcyjnej z jednej strony pozwoliło przejść kobietom kontrolę nad ich płodnością i pozwolić na to, by cykl ciąży i urodzeń nie determinował ich życia, z drugiej jednak pośrednio doprowadziło do postępującej medykalizacji wszelkich zjawisk związanych z reprodukcją u kobiet. Utrwaliło to postrzeganie i traktowanie kobiecości w kategoriach biologicznych, ściśle i często wyłącznie związanych z ciałem. Zarówno zespół napięcia przedmiesiączkowego, problem antykoncepcji, jak i medycznie wspomagana prokreacja czy menopauza mają dosyć krótką historię jako zjawiska podlegające jurysdykcji nauk medycznych. Bycie kobietą wyznacza cykl hormonalny ściśle związane z kobiecą płodnością, a menopauzalne zmiany są traktowane jako wymagające interwencji medycznej. Spadek płodności z wiekiem w retoryce i technologiach prokreacyjnych jest ściśle wiązany z kobietami (*vide* idea tykającego zegara), choć z fizjologicznego punktu widzenia wiadomo, że męska płodność osłabia się lub zanika wraz z postępującym starzeniem. Funkcjonalnie, jak pisze Löwy, mężczyzna nic nie traci na swojej męskości, kiedy się starzeje, kobieta zaś przestaje być zdolna do pełnienia swojej prokreacyjnej roli, co w sensie nie tylko symbolicznym wiąże się z utratą kobiecości³⁷. Literalnie widać to w rozmaitych regulacjach, w których istotną zmienną są zarówno płeć, jak i wiek. Löwy podaje przykład francuskich banków spermy, które są niezwykle ważną instytucją w pokonywaniu rosnącego problemu płodności społeczeństw zachodnich. Ustalono, że maksymalny wiek kobiet ubiegających się o spermę, by zająć w ciążę, to 40 lat,

³⁷ I. Löwy, *Okowy rodzaju. Męskość, kobiecość, nierówność*, przeł. M. Solarska, K. Polasik-Wrzosek, Epigram, Bydgoszcz 2012, s. 135.

a maksymalny wiek mężczyzn-dawców spermy o wystarczająco dobrej jakości to 55 lat. Podobne regulacje nie istnieją w Polsce. W wielu klinikach wskazuje się, że wiek dawcy nasienia nie może przekraczać 35. (Gameta, Novum) lub 40. roku życia (Cryobank Genesis, AdOvo), ale istnieją też takie, które akceptują dawców po pięćdziesiątce (www.bank-nasienia.com). Preferowany wiek dawczyń komórek jajowych lokalizowany jest między 20. a 30. rokiem życia.

Kilka słów podsumowania

Przyglądanie się historii fenomenu genu w powstającej genetyce jest pouczające. Pokazuje nie tylko uwikłanie tej kategorii w możliwości badawcze danego czasu, ale wskazuje też na wpływ języka w kształtowaniu się poglądów na jego temat. Z całą odpowiedzialnością można dzisiaj powiedzieć, że geny nie wyjaśniają wszystkiego, a w oderwaniu od rozlicznych innych czynników nader często tłumaczą niewiele. Jak zwykle sprawy są dużo bardziej skomplikowane, niż nam się wydawało. Dotyczy to także płci biologicznej, fenomenu dużo bardziej złożonego, o którym dzisiaj wiemy, że nie da się go sprowadzić wyłącznie do zapisu chromosomalnego czy obecności pojedynczego genu. Postulat zachowania szczególnej ostrożności w zastosowaniu wyników badań genetyki do rozstrzygnięcia wątpliwości dotyczących płci, które pojawiają się poza granicami laboratorium, w świetle przeprowadzonych analiz wydaje się więcej niż aktualny.

Współcześni badacze są dużo bardziej ostrożni w stawianiu hipotez na temat roli genów i sposobów ich funkcjonowania, uczulają na wielość wartych wzięcia pod uwagę czynników, podkreślają jak wiele mechanizmów nie jest nam jeszcze znanych. Jeśli zgodzimy się, że genetyka nie wypełniła złożonej przez siebie obietnicy odkrycia tajemnicy życia, natury człowieka i płci, a sytuacja jest taka, że sami genetycy pogłębiają wątpliwości, komplikują obraz i wskazują na złożoność procesów, nie należy spodziewać się prostych rozwiązań, które wciąż pobrzmiewają w literaturze popularnonaukowej i popularnej. Niewykluczone, że w rezultacie przyczyni się to do pogłębienia dotychczasowych lęków związanych z jej rozwojem, nie zostaną one zatem poskromione, a raczej spotęgowane.

Molecular Repressing of Fears That Is about Sex Which Is Genetically Constructed

The author considers the way contemporary genetics employs the notion of the gene. She studies its history and contemporary senses, being especially interested in how genetics defines sex. She presents the history of seeking for genetically defined masculinity pointing out how it has established oversimplified model of the phenomenon of biological sex. She underlines the role of feminist critiques in developing less narrow-minded views of sex in biology.

The author shows that biology and especially genetics has promised to resolve doubts concerning human nature and the nature of sexes. Making this kind of promises can be interpreted as a special way of dealing with human fears which have appeared together with development of contemporary science and modern technologies and its impact on the world. It concerns especially fears of the interventions in natural environment and applications of the results of the research in genetics to medicine, both of which change the society and its values. When genetics has promised to find causal correlations between given genes and organisms' properties, it was supposed to explain the source of diseases or even human personalities or specific social relations. Unequivocal explanations were needed to calm us down, to reduce fears, to allow us to state that this is how we are „by nature” made. As it turned out genetics was not able to fulfilled these promises for as the author is going to show, its objects of studies are more complex and complicated than the genetics have assumed.

Key words: gene, genetics, gender, history of genes, sex genes (SRY, DAX1), feminist approach to science