

ANNA SŁONIOWSKA¹

Instytut Filozofii, Uniwersytet Zielonogórski

Jeremy Rifkin o konsekwencjach rewolucji biotechnologii. Krytyka „ery biotechnologii”

Słowa kluczowe: biotechnologia, eugenika, Rifkin, inżynieria genetyczna, zagrożenie biologiczne

Key words: biotechnology, eugenics, Rifkin, genetic engineering, biological hazard

SUMMARY

Jeremy Rifkin about the consequences of the revolution of biotechnology. A criticism of the „biotechnology century”

Nowadays we are entering a new period in our history. It is an era of great computers, new technologies and genetic engineering. Most people look to the future with hope, but not Jeremy Rifkin, the American economist and critic of modern civilization. He has called this period ‘The Biotech Century’. In his opinion, humanity is treading on thin ice. He believes, that biotechnology brings more disadvantages than advantages. He is trying to convince us that scientists are playing God in their laboratories. They often invent great things like new medicines or therapies. However, Rifkin also points to the other side of the coin. Firstly, there is no way of predicting the effects of biotechnology. Secondly, the human genetic code will be used for commercial purposes. Our genes

¹ Adres: Instytut Filozofii; Uniwersytet Zielonogórski; al. Wojska Polskiego 71 A, 65-762 Zielona Góra. Adres e-mail: an.sloniowska@gmail.com.

will be on the market, like any other product in the supermarket. And thirdly, Rifkin warns against the return of eugenics. But this new eugenic will be more powerful, and much more dangerous.

Obecnie wchodzimy w nowy okres. To era wspaniałych komputerów, nowych technologii i inżynierii genetycznej. Większość ludzi spogląda w tę przyszłość z nadzieją, ale nie Jeremy Rifkin, amerykański ekonomista i krytyk współczesnej cywilizacji. Według niego ludzkość stąpa po cienkim lodzie. Rifkin twierdzi, że biotechnologia przyniesie więcej strat, niż korzyści. Stara się nas przekonać, że naukowcy w swoich laboratoriach bawią się w Boga. Co prawda często tworzą wspaniałe rzeczy, jak nowe leki i terapie, ale Rifkin wskazuje na drugą stronę medalu. Po pierwsze nie można przewidzieć skutków biotechnologii. Po drugie ludzki kod genetyczny może być wykorzystywany do celów komercyjnych, wówczas nasze geny będą wystawione na sprzedaż, jak towary w supermarketach. I wreszcie ple o trzecie Rifkin obawia się powrotu eugeniki. Ale ta nowa eugenika będzie potężniejsza i znacznie bardziej niebezpieczna.

Na oficjalnej stronie fundacji założonej przez znanego krytyka współczesnej cywilizacji Jeremiego Rifkina możemy dowiedzieć się, że jest on autorem dziewiętnastu książek, w tym kilku ogólnościatowych bestsellerów. Jego prace zostały już przetłumaczone na prawie czterdzieści języków i są wykorzystywane w celach dydaktycznych przez setki uniwersytetów, agencji rządowych i korporacji na całym świecie. Trzeba jednak przyznać, że to właśnie prace Rifkina o wpływie innowacji technologicznych na społeczeństwo, gospodarkę i środowisko rozpoczęły ogólnościatową debatę o konsekwencjach i zagrożeniach, jakie niesie ze sobą rozwój biotechnologii. Nic zatem dziwnego, że doradzał w sprawach ekonomii, zmian klimatycznych i bezpieczeństwa energetycznego wielu europejskim przywódcom, m.in.: prezydentowi Francji Nicola Sarkozyemu, kanclerz Niemiec Angeli Merkel oraz premierom Hiszpanii i Słowenii. (Web-01) Wydawałoby się, że jego autorytet na-

ukowy jest nie do podważenia. Okazuje się jednak, że nic bardziej mylnego. Rifkin przez lata swojej działalności zyskał co prawda rzesze sympatyków na całym świecie (zwłaszcza wśród ekologów), ale jego prace często padają ofiarą krytyki, a nawet są przedmiotem drwin. Andrzej Lubowski, dziennikarz i publicysta, znawca polityki i gospodarki amerykańskiej nazywa Rifkina *mistrzem globalnej bredni*. „Gdy rozpada się stary porządek, a autorytety topnieją niczym śnieg w wiosennym słońcu, nadchodzi raj dla fałszywych proroków. Takich jak Jeremy Rifkin” (Web-02). Lubowski dodaje, że w ojczyźnie Rifkina, już od dwudziestu lat panuje przekonanie, że nie jest on naukowcem, ale zaślepionym aktywistą, który „lekceważy elementarne pryncypia analizy”.

Mimo wszystko ten *zawodowy panikarz* – jak nazywają go niektórzy – jako pierwszy zwrócił uwagę na potencjalne zagrożenia związane z biotechnologią. Jego argumenty, nawet jeśli (jak chcą niektórzy) bazują tylko na strachu i prorocत्वach zmobilizowały środowiska ekologiczne, akademickie i filozofów do podjęcia debaty wokół narastającego problemu. Kontrowersyjne tezy zawarte w publikacjach i wystąpieniach niezmiennie budzą emocje, a to przyczynia się do rozgłosu i popularyzowania prezentowanych zagadnień. Rifkin w swej książce *The Biotech Century* ostrzega i wzywa do opamiętania. Na potwierdzenie swych tez często przytacza zdarzenia z przeszłości, snuje również ponurą wizję przyszłości naszej planety i nas samych. Choć czytelnik może uznać jego słowa za dramatyzowanie, to nie sposób przejść obok nich obojętnie.

Rifkin uważa, że najbliższe lata przyniosą dla świata niespotykane dotąd zmiany na skalę globalną. Rzeczywistość w 2025 roku będzie całkowicie inna od tej, którą znamy teraz. Zmiany te są już faktem, a zapoczątkowała je właśnie biotechnologia. Stoimy u progu historycznego przewrotu, wkraczamy właśnie w nowy okres, który Rifkin nazywa *erą biotechnologii* (Rifkin 1998: 1). Dziś do leczenia ciężkich oparzeń już wykorzystuje się sztuczną skórę wyhodowaną w warunkach laboratoryjnych. Następnym krokiem ma być hodowla ludzkiej organów, co jest wykonalne już teraz. Sztuczne serce, wątroba i inne narządy będą

wówczas *uprawiane* w laboratorium, dzięki metodzie klonowania. Niebawem plastik i metal stać się mają substytutem kości. Wedle jego słów biotechnolodzy przewidują, że w roku 2020 aż 95% elementów ludzkiego ciała będą stanowiły organy wyhodowane w laboratorium (Rifkin 1998: 26). Jednak największe zmiany zajdą według Rifkina za sprawą manipulacji strukturą molekularną człowieka. Inżynieria genetyczna już dziś daje możliwość snucia nadziei, że niebawem uleczalne będą takie choroby jak rak, płasawica Huntingtona, anemia sierpowata, czy choroba Downa. „Rozszczepienie atomu i odkodowanie podwójnej helisy DNA stanowią dwa najważniejsze dokonania dwudziestowiecznej nauki. Pierwsze wzmocniło fizykę, drugie biologię. Oba odkrycia znalazły zastosowanie w nowych formach technologii umożliwiając niespotykaną dotąd potencjalną władzę, czyniąc możliwym zmianę obu światów – fizycznego i naturalnego” (Rifkin 1998: 231).

Rifkin jest jednym z wielu współczesnych intelektualistów przekonanych o przełomie, jaki dokona się za sprawą biotechnologii w przeciągu najbliższych lat. Kolejne odkrycia i wynalazki w dziedzinie nanotechnologii, genetyki, czy bioinformatyki podsycają także wyobraźnię wielu uczonych. Podobnie jak Rifkin wieszczą oni zmierzch naszej kultury, a nawet koniec człowieka, jakiego dotąd znaliśmy. Jednym z czołowych krytyków współczesnej cywilizacji jest także wybitny filozof niemiecki Jürgen Habermas, który alarmuje, że postęp w naukach biologicznych, a zwłaszcza inżynierii genetycznej człowieka zmusza nas do rewizji podstawowych pojęć, takich jak natura, wolność, czy moralność. Zauważa on, że nieubłagane zbliżamy się do rzeczywistości w której człowiek będzie produkowany. Zakupy w genetycznym supermarkecie staną się nowym sposobem zastępującym naturalną reprodukcję człowieka. W ten sposób spełni się sen eugeników: dobór naturalny nareszcie zostanie zastąpiony przemysłanym doбором sztucznym. Na pierwszy rzut oka nie ma w tym nic złego: człowiek przestanie być zdany na łaskę, lub nie łaskę natury i weźmie sprawy swojej ewolucji we własne ręce. Jednak Habermas zauważa, że taka możliwość przynieść musi negatywne konsekwencje społeczne. Niemiecki filozof jest przekonany,

że decyzja o zmianach w kodzie genetycznym płodu będzie wówczas należała do rodziców. Byłaby to decyzja subiektywna, zależna od światopoglądu, lub nawet zwykłego „widzimisię”. „W społeczeństwach liberalnych rynki, sterowane interesem zysku i preferencjami popytu, uzależniłyby eugeniczne decyzje od indywidualnych wyborów rodziców i w ogóle od anarchicznych życzeń klientów” (Habermass 2003: 57). Habermass uczciwie przyznaje jednak, że z biotechnologią wiążą się nie tylko zagrożenia, ale także i korzyści. Największym pożytkiem badań genetycznych jest perspektywa wyleczenia niektórych chorób genetycznych, oraz dziedzicznych. Według Habermasa ingerencja rodziców w genom potomka byłaby dopuszczalna tylko w jednym przypadku – w celu uniknięcia zła. Czym innym jest ingerencja ratująca życie, nosząca znamiona terapii i kierująca się przede wszystkim *logiką leczenia*, a czym innym manipulowanie, które przybiera formę *technicyzacji* natury. Habermas jest w stanie zaakceptować pewne formy ingerencji zewnętrznej, nawet takie jak aborcja, ale czymś niedopuszczalnym jest jego zdaniem manipulowanie w wewnętrznej naturze człowieka (Habermass 2003: 60).

Nie ulega wątpliwości, że także Rifkin rozumie różnicę między manipulowaniem, a terapią. Niestety w wielu przypadkach takie „majsterkowanie” poprzedza leczenie. Współczesne terapie genowe polegające na wprowadzeniu fragmentu obcego DNA lub RNA do komórek biorcy nie byłyby możliwe, gdyby nie wcześniejsze eksperymenty, testy i badania. Z terapiami genowymi lekarze jednak wiążą wielkie nadzieje. Trwają bowiem zaawansowane badania nad zastosowaniem metod inżynierii genetycznej w leczeniu m.in. nowotworów. W 2009 roku w listopadowym numerze *Science* ukazał się artykuł informujący o przełomie w leczeniu adrenoleukodystrofii (ALD). Zespół naukowców pod kierownictwem Nathalie Cartier i Patricka Aubourga zdołał wyizolować komórki macierzyste pacjenta i wprowadził do nich prawidłowo działający gen. Następnie za pomocą specjalnych środków unicestwiono pozostałe komórki obciążone błędnym genem, które znajdowały się w organizmie. Ostatnim etapem było wprowadzenie do krwiobie-

gu poprawionych komórek. Jako pierwsi na świecie do wprowadzenia zmodyfikowanych komórek naukowcy Ci zdołali wykorzystać wirus HIV (Carter N., Aubourg P. 2009: 818-823). Wydawałoby się, że perspektywa wyeliminowania chorób nieuleczalnych złagodzi nieco ton wypowiedzi Rifkina. Jednak autor *The Biotech Century* wyraźnie nie dowierza obietnicom biotechnologii. Twierdzi, że manipulowanie w kodzie genetycznym to gra w *ekologiczną ruletkę*. Zmiany dokonane na poziomie molekularnym nie są odwracalne i dotkną następne pokolenia, zmieniają ewolucję całego gatunku ludzkiego. Opisane wydarzenia pociągną zatem za sobą całą lawinę konsekwencji. Przewartościowaniu będą musiały ulec takie pojęcia jak macierzyństwo, seksualność, narodziny, czy życie. Z bilansu zysków i strat wynikać stąd musi, iż należy zaniechać dalszego rozwoju inżynierii genetycznej, bowiem jej konsekwencje, których zdaniem Rifkina nie sposób przewidzieć, a które mimo wszystko są obiektem jego spekulacji, przyniosą więcej szkód niż korzyści.

Biohazard, czyli nie igra się z genami

Do niedawna uprawa roślin i hodowla zwierząt była zdeterminowana przez prawa przyrody. Obecnie przynależność gatunkowa nie jest dla człowieka ograniczeniem. Wyizolowanie DNA pozwoliło na manipulowanie genami, a nawet na ich transfer pomiędzy przedstawicielami odmiennych gatunków. W biblijnej Księdze Rodzaju (inaczej zwaną Genesis) przedstawiony jest Boski Akt Stworzenia. Rifkin uważa, że obecnie mamy do czynienia z nową Genesis, którego autorem jest człowiek. Do tworzenia hybryd i chimer, jakimi straszy amerykański ekonomista, co prawda droga jeszcze daleka, ale już dziś wykorzystuje się zmodyfikowane mikroorganizmy do unieszkodliwiania odpadów i zanieczyszczeń.

Wydawać by się mogło, że ten fakt przemawia raczej na korzyść biotechnologii. Jednak i tym razem autor nawołuje, aby nie dać się zwieść pozornym korzyściom. Żyjemy w bioindustrialnej rzeczywisto-

ści, w której nagminnie łamie się prawa natury. Wiele firm nasiennych już teraz produkuje i sprzedaje organizmy zmodyfikowane genetycznie (GMO). Przywykliśmy do tego stanu rzeczy i nie zauważamy nawet jak bardzo zmieniliśmy środowisko. W Indiach jeszcze pięćdziesiąt lat temu istniało trzydzieści tysięcy odmian ryżu. Obecnie zostało dziesięć głównych odmian, które wyprodukowała biotechnologia. W książce *The Biotech Century* pada istotne pytanie – co stanie się z równowagą przyrody jeśli wprowadzimy do niej super rośliny i mikroorganizmy? Na pewno skorzystają na tym finansowo koncerny produkujące takie organizmy. Ich produktami są uprawiane przez rolników pomidory odporne na mróz i kukurydza niewrażliwa na suszę. Jednak będą to korzyści doraźne. Nie jesteśmy w stanie przewidzieć, co stanie się z glebą, w której te organizmy rosną, ani owadami, które je zapylają. Nie wiemy też jak w dłuższej perspektywie czasu zareaguje ludzki organizm na produkty GMO. Możemy za to z dużą dozą prawdopodobieństwa zakładać, że równowaga naszego ekosystemu zostanie zachwiana, a biohazard przestanie się opłacać nawet ponadnarodowym koncernom.

Nie wszyscy jednak aprobują pesymistyczne prognozy Rifkina. Z badań przeprowadzonych przez Aleksandrę Małyską, oraz jednego z czołowych polskich biotechnologów - Tomasza Twardowskiego wynika, że aż trzy czwarte Europejczyków uznaje żywność GMO za nienaturalną. Ponad połowa stwierdziła, że GMO nie są bezpieczne dla spożywających je osób i przyszłych pokoleń. Twardowski uważa, że niechęć ta jest irracjonalna. „Ta negatywna postawa społeczeństwa europejskiego wobec żywności GM, jak się wydaje, jest szczególnie zaskakująca wobec braku naukowych przesłanek potwierdzających realne zagrożenie ze strony produktów GM dla środowiska, bądź zdrowia, lub życia ludzi” (Małyńska, Twardowski 2011: 85-98). Jako winowajców takiego stanu rzeczy Twardowski wskazuje media powielające nieprawdziwe informacje oparte na strachu i prorocत्वach, oraz brak rzetelnej wiedzy w społeczeństwie. Zauważa również brak działań nastawionych na promocję biotechnologii przy jednoczesnym zatrważeniu publikacji związanych z krytyką GMO, takich jak między innymi *The Biotach Century*.

W artykule *Człowiek i prawne aspekty inżynierii genetycznej* zauważa, że czynnikami, które hamują rozwój biotechnologii i powodują niechęć ze strony społeczeństwa są dogmaty, światopogląd, i opinie, które występują w opozycji do nauki i techniki (Michalska, Twardowski 1998: 78). Twardowski podnosi jeszcze jeden argument – społeczeństwo od zawsze obawiało się nieznanymi i niekorzystnymi konsekwencjami postępu naukowego, jednak te zdaniem Twardowskiego nieuzasadnione obawy nie mogą zatrzymywać postępu naukowego (Michalska, Twardowski 1998: 91).

Patent na życie

Jednym ze straszków używanych przez krytyków biotechnologii są koncerny medyczne. Prześcigają się one w badaniach na które wydają miliardy dolarów i co jakiś czas zadziwiają nas nowymi odkryciami. Dbają jednak o to, żeby wynalazki, które stworzyli nie wpadły w niepowołane ręce. W tym miejscu pojawiają się kwestie patentów i komercjalizacji. To wyścig, w którym udział biorą rządy, firmy i osoby prywatne. Obserwując wojnę patentową jaka toczy się obecnie między gigantami branży IT widać, że można opatentować niemal wszystko. Codziennie do biur patentowych na całym świecie zgłaszane są setki projektów. Niektóre z nich są dość osobliwe, jak na przykład kuloodporne łóżko, rower wyposażony w żagle i napędzany siłą wiatru, czy spodnie zmieniające się w hamak. Jednak perspektywa opatentowania ludzkiego genomu wydaje się tak absurdalna, że aż niemożliwa. Tymczasem takie zagrożenie istniało w momencie prac związanych z Projektem poznania ludzkiego genomu (HUGO). Wówczas to firma Celera Genomie wzmogła tempo prac nad odczytaniem ludzkiego DNA w celu zagwarantowania sobie praw autorskich do kodu genetycznego człowieka. Jednakże poprzez istniejące przepisy i ograniczenia zagrożenia to zostało zażegnane. Mimo wszystko naukowcy wciąż podejmowali i podejmują próby opatentowania fragmentów ludzkiego DNA. Być może sytuację tę zmieni decyzja Amerykańskiego Sądu Naj-

wyższego z czerwca 2013 roku. Sąd w USA wydał bezprecedensowy wyrok w sporze między firmą Myriad Genetics a Amerykańską Unią Wolności Obywatelskich (ACLU). Myriad Genetics przez lata usiłowała opatentować dwie sekwencje kodu genetycznego człowieka, których mutacje zwiększają ryzyko rozwoju raka piersi i jajnika. „Naturalnie występujące fragmenty DNA są stworzone przez przyrodę i nie podlegają prawu patentowemu tylko dlatego, że zostały wyizolowane z organizmu na przykład w postaci genu” – zadecydował Sąd (Web-03).

Jednak żadna ze stron nie składa broni. Wojna patentowa, zwłaszcza w dziedzinie mikrobiologii trwa dalej. Doskonale widać to w sektorze badań i produkcji GMO. Niekiedy pojawiają się głosy przeciwne, wskazujące jednak, że patenty, to pewien rodzaj zabezpieczenia i przejrzystości badań. „Uznanie patentu jest również pewną gwarancją jawności prowadzonych badań. Zgłaszając wniosek do urzędu patentowego trzeba bowiem podać także dość szczegółowy opis swego odkrycia. Zatem rejestracja osiągnięć biotechnologicznych umożliwia na przykład uniknięcie dublowania się prac poszczególnych laboratoriów, a nawet sprzyja integracji ich prac wokół jednego problemu” (Konstańczak 2003: 76).

Nowe technologie w służbie inżynierii genetycznej

Biotechnologia to ogromne i bardzo dochodowe przedsięwzięcie. Od początku wymagała interdyscyplinarnego podejścia. Współpraca naukowców z różnych dziedzin nauki, wymiana informacji i wiedzy była nieunikniona. Rifkin uważa, że prym w tym naukowym kolektywie wiedzy informatyka (nastawiona na techniki obliczeniowe) i oczywiście sama inżynieria genetyczna. Związek tych dwóch dyscyplin porównuje do małżeństwa. Zauważa, że *era biotechnologii* nie byłaby możliwa, gdyby nie wcześniejsza era komunikacji i komputerów. „Możliwość sprowadzenia wszystkich biologicznych organizmów i ekosystemów do informacji, a następnie wykorzystanie tej informacji do przekroczenia granic wyznaczonych przez czas i przestrzeń jest największym marzeniem biotechnologii” (Rifkin 1998: 217). Ludzki kod

genetyczny to ponadto niewyobrażalna ilość informacji, którą można wykorzystać w celach komercyjnych. Rifkin porównuje go do książki telefonicznej zawierającej miliardy wpisów. Do gromadzenia, katalogowania i przetwarzania takich danych potrzebne będą komputery z gigantyczną mocą obliczeniową, a już dziś możliwości i złożoność maszyn obliczeniowych ciągle rośnie i w dającej się przewidzieć przyszłości osiągnie poziom umożliwiający wykonanie takiego zadania.

Jako przykład Rifkin podaje mikromacierze, inaczej zwane chipami DNA. Od publikacji *The Biotach Century* minęło jednak już piętnaście lat. W tym czasie metoda badań wykorzystujące mikromacierze rozwinęła się i zyskała na popularności. Dziś wykorzystuje się ją głównie w celach diagnostycznych. „Mikromacierze DNA to niewielkie szklane lub plastikowe płytki, na które naniesiono wiele tysięcy sond, z których każda jest specyficzna dla tylko dla jednego genu. Zastosowanie tego typu płytek umożliwia analizę w pojedynczym eksperymencie praktycznie całego genomu badanego organizmu” (Web-04). Trwają prace nad użyciem mikromacierzy DNA w procesorach komputerowych. Rifkin twierdzi, że chipy DNA mogłyby stać się następcami krzemu, którego zasoby drastycznie topnieją. Na razie jednak takie zastosowanie pozostaje w sferze eksperymentu. Amerykański ekonomista obawia się, że inżynierowie genetycy i informatycy będą próbowali stworzyć hybrydę maszyny z żywym organizmem. „Rifkin upatruje zagrożenia dla samego życia w naśladowaniu przez informatykę naturalnych umiejętności żywych organizmów” (Konstańczak 2003: 145). Zauważa jednak, że przecież prawie cały rozwój nauki i techniki polega na podpatrywaniu istot żywych. Rifkin uważa jednak, że zastosowanie mikromacierzy w biotechnologii zmusza do rozmów o nowej kosmologii, która kwestionuje darwinowskie pojmowanie ewolucji.

Nowa, komercyjna eugenika

Jednym z podstawowych zagadnień ewolucji jest dobór naturalny. W XIX i XX wieku eugeniczy marzyli o tym, żeby ślepy traf zastąpić

przemysłanym doborem sztucznym. Nie mieli jednak odpowiednich narzędzi. Rifkin uważa, że dziś ich marzenie może się ziścić. O tym, że eugenika ma się dobrze i jest stosowana współcześnie świadczyć ma między innymi pozytonowa emisyjna tomografia komputerowa (PET). PET jest techniką obrazowania aktywności mózgu, w której psychiatrzy i psychologowie pokładają wielkie nadzieje. Możliwe, że dzięki niej leczenie ciężkich zaburzeń depresyjnych stanie się łatwiejsze, a terapia będzie dobierana indywidualnie do każdego pacjenta (Web-05). Rifkin przypomina jednakże i o drugiej stronie techniki. Wyniki PET już teraz mogą być przedstawione jako dowód w sądzie, aby ustalić, czy podejrzany ma predyspozycje do bycia przestępcą. Trudno tutaj uniknąć skojarzenia z teorią urodzonego przestępcy, którą w XIX wieku sformułował włoski psychiatra, antropolog i profesor medycyny sądowej Cesare Lombroso. Twierdził on, że predyspozycje do bycia przestępcą mają podłoże biologiczne. „Stwierdził, że około 40% więźniów ma wrodzone predyspozycje do popełniania zbrodni, o czym świadczyć miały badania antropometryczne rozmiaru i kształtu czaszki” (Musielak 2008: 40).

Choć eugenika po wydarzeniach II wojny światowej została oficjalnie potępiona, współcześnie powraca za sprawą biotechnologii, a zwłaszcza inżynierii genetycznej człowieka. Większość ludzi nie zdaje sobie nawet sprawy z tego, że diagnostyka preimplantacyjna, czy badania planetarne to działania o zabarwieniu eugenicznym. Znaczna część społeczeństwa zgodzi się z tym, że wady genetyczne trzeba wyeliminować. Z badań Twardowskiego wynika, że ponad połowa Europejczyków godzi się na terapie genowe, tyle samo popiera badania nad embrionalnymi komórkami macierzystymi, większość akceptuje nawet ksenotransplantacje. Wszyscy respondenci zaznaczali jednak, że ich zgoda jest uzależniona od wprowadzenia regulacji prawnych. Z badań wynika ponad to, że społeczeństwo odróżnia medycynę terapeutyczną (na którą się godzi), od medycyny służącej poprawie jakości życia (do której trzydzieści siedem procent badanych ma sceptyczne podejście) (Małyska, Twardowski 2011: 96-97). Można by zaryzykować

zatem stwierdzenie, że większa część społeczeństwa zgodzi się z twierdzeniem, że w puli genetycznej powinny zostać tylko geny zdrowe, *dobrze rokujące na przyszłość*. Rifkin, tak jak i wielu przed nim pyta, kto powinien ustalać, które geny są pożądane, a które nie. W manipulacji ludzkim genomem dostrzega poważne zagrożenie dla przyszłych pokoleń. Obawia się nastania epoki, w której dzieci będą produkowane na zamówienie, a to jego zdaniem oznaczałoby kres człowieczeństwa.

Dwie drogi

Rifkin pozostaje zagorzałym przeciwnikiem bioinformatyki, nanotechnologii, genomiki, transkryptomiki, oraz wszelkich innych dziedzin, które wspierają biotechnologię. Nie jest on jednak ortodoksyjnym „anty – scjentyistą”. Twierdzi, iż można celebrować naukę na dwa sposoby. Pisze o tak zwanej *hard path* i *soft path*. Pierwsza z nich traktuje środowisko w sposób redukcjonistyczny. Nie widzi w drzewie spójnego organizmu, ale jedynie poszczególne jego elementy: korzenie, liście, pień. Podobnie traktuje człowieka postrzegając go jako swoisty zbiornik chemicznych procesów. Podejście redukcjonistyczne promowane jest przez wolny rynek. Perspektywa handlu sztucznymi organami niesie ze sobą obietnice ogromnego zysku, dlatego też koncerny medyczne będą kładły nacisk na konkretne elementy całości, a nie na samą całość. Takie podejście będzie wiązało się z większym zyskiem. W konsekwencji człowiek zostanie sprowadzony do roli nosiciela organów, zaś jego integralna całość i wyjątkowość życia zostanie pominięta. Drugie podejście do nauki – *soft path* jest bardziej holistyczne. Kładzie nacisk na ekologię dostrzegając, iż świat jest systemem wzajemnych powiązań i zależności. Aby ratować człowieka jako integralną całość, a przyrodę jako współzależny system organizmów, musi ulec zmianie nasz sposób myślenia, nasza świadomość. Musimy zacząć myśleć o nauce, ale przede wszystkim o przyrodzie jako o współzależnej i różnorodnej całości.

Biotechnologia to jednak rozszerzenie zakresu władzy człowieka nad naturą. Problem w tym, że sama władza nie jest naturalna. Eks-

pansja i poprawa pewnej sfery życia, odbywa się kosztem środowiska. Coś się rozrasta, ale coś innego zostaje pomniejszone. Każde narzędzie wzmacnia władze człowieka nad naturą, ale jednocześnie jakiś element środowiska musi na tym ucierpieć. Rifkin porównuje inżynierię genetyczną do broni nuklearnej. Potencjalnie rozszczepienie atomu może być nieograniczonym źródłem energii, jednak metoda ta nie jest wolna od ryzyka zastosowania jej w celu unicestwienia ludzkości i z tego powodu pracę nad nią powinny być bezwzględnie zakazane (Rifkin 1998: 231). W 1945 roku ludzie na własne oczy zobaczyli spustoszenie jakie niesie z sobą siła nuklearnych bomb. Wówczas społeczeństwo wymusiło pewne zmiany i ograniczenia na politykach. Podobnie dzieje się i dziś. Zmiany jakie zachodzą w przyrodzie, ale i samym człowieku nie umknęły uwadze społeczeństwa. Do dyskusji o skutkach biotechnologii włączyły się rządy poszczególnych krajów modyfikując istniejące prawo. Jednym z ważniejszych dokumentów w dziedzinie biotechnologii jest konwencja Organizacji Narodów Zjednoczonych *O różnorodności biologicznej*. „jednoznacznie stanowi [ona], że zasoby genowe są suwerenną własnością kraju, na terenie którego są one zlokalizowane. Z jednym jednak, wyraźnym wyjątkiem: genom ludzki jest zawsze osobistą własnością człowieka” (Michalska, Twardowski 1998: 77). Autorzy artykułu *Człowiek i prawne aspekty inżynierii genetycznej* zauważają, że „prawo do dziedziczenia genetycznego leżało u podstaw wszystkich regulacji normatywnych przyjętych i przygotowywanych w ramach Rady Europy. Włączono je do katalogu podstawowych praw człowieka, bynajmniej nie jako ozdobnik, lecz jako instrument chroniący określone wartości” (Michalska, Twardowski 1998: 87). Protokół *O zakazie klonowania istot ludzkich* z 1988 roku, Europejska konwencja bioetyczna z 1997 roku, czy wcześniej przywołana decyzja sądu z 2013 roku pozwalają ludziom czuć się odrobinę bezpieczniej. Na tych przykładach widać również, że prawodawstwo także stara się uwzględniać przełomowe odkrycia w dziedzinie biotechnologii.

Jednak nie można spocząć na laurach. Biotechnologia i jej główne narzędzie – inżynieria genetyczna cały czas się rozwijają. Systematycz-

nie dochodzi do odkryć, które zachwycają, ale i zarazem przerażają. Za każdym razem kiedy wydaje nam się, że nie można już przekroczyć pewnej granicy, naukowcy wykazują błędność naszego przekonania. Jeśli wierzyć Rifkinowi, w laboratoriach kiełkuje rewolucja, która znieśie stary porządek, tak jak kiedyś uczyniły to teorie Kopernika i Darwina. To do biotechnologii będzie należał XXI wiek. I tak jak rozczepienie atomu niosło za sobą tyle samo szans, co zagrożeń, tak i teraz biotechnologia obiecuje wiele, ale i wiele jest w stanie zniszczyć. Na bieżąco trzeba zatem dokonywać bilansu zysków i strat. Rządy poszczególnych krajów, sądy i korporacje ustalają, jakie granice wolno przesuwac, a jakich nie. Jednak według Rifkina już dawno przekroczyliśmy granicę, do której nie powinniśmy nawet się zbliżać.

Bibliografia

Literatura:

- Carter N., Aubourg P., 2009, *Hematopoietic Stem Cell Gene Therapy with a Lentiviral Vector in X-Linked Adrenoleukodystrophy*, Science, nr. 326, s. 818-823.
- Habermas J., 2003, *Przyszłość natury ludzkiej. Czy zmierzamy do eugeniki liberalnej?*, Wyd. Scholar, Warszawa.
- Konstańczak S., 2003, *Etyka środowiskowa wobec biotechnologii*, Wyd. PAP, Słupsk.
- Małyska A., Twardowski T., 2011, *Opinia publiczna o biotechnologii w Polsce i innych krajach Unii Europejskiej*, Nauka, nr 1, s. 85-98.
- Michalska A., Twardowski T., 1998, *Człowiek i prawne aspekty inżynierii genetycznej*, Ruch prawniczy, ekonomiczny i socjologiczny, nr 2, s. 78.
- Musielak M., 2008, *Sterylizacja ludzi ze względów eugenicznych w Stanach Zjednoczonych, Niemczech i w Polsce (1899-1945)*, Wyd. Poznańskie, Poznań.
- Rifkin. J., 1998, *The Biotech Century*, Tarcher/Putnam, New York.

Witryny internetowe:

- (Web-01) *Jeremy Rifkin*, <<http://www.foet.org/JeremyRifkin.htm>>, dostęp: 30.11.2013.
- (Web-02) Lubowski A., *Jeremy Rifkin. Mistrz globalnej bredni*, Newsweek, <<http://biznes.newsweek.pl/jeremy-rifkin--mistrz-globalnej-bredni,87180,1,1.html>>, dostęp: 30.11.2013.
- (Web-03) *Sąd Najwyższy USA: Ludzkie geny nie mogą być patentowane*, Gazeta Wyborcza, <http://wyborcza.pl/1,75400,14097392,Sad_Najwyzszy_USA__Ludzkie_geny_nie_momo_byc_patentowane.html>, dostęp: 30.11.2013.
- (Web-04) Woźniak T., *Mikromacierze – nowoczesna metoda diagnostyczna*, IGM-Internetowa Gazeta Medyczna <www.hylostet.pl/igm/article/52/>, dostęp: 30.11.2013.
- (Web-05) *Brain Scan May Predict Best Depression Treatment*, National Institutes of Health, <<http://www.nih.gov/researchmatters/june-2013/06242013depression.htm>>, dostęp: 30.11.2013.