

Chełstowski, Jerzy

W sprawie problemów współczesnej bioetyki

Szkice Podlaskie 7, 131-134

1999

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych oraz w kolekcji mazowieckich czasopism regionalnych mazowsze.hist.pl.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

Jerzy Chelstowski (Siedlce)

W sprawie problemów współczesnej bioetyki

Akademia Podlaska w Siedlcach w swej działalności naukowej, coraz więcej miejsca poświęca problemowi bioetyki. Jest to zjawisko słuszne, wynika bowiem z obawy człowieka przed zgubnymi skutkami cywilizacji z jednej strony, z drugiej zaś z potrzebą harmonii człowieka ze środowiskiem i techniką. Relacje te wynikają z rozwoju nauki, techniki, biotechnologii w dziedzinie medycyny, biologii oraz inżynierii genetycznej otwierają perspektywę dla wysiłków umysłu ludzkiego w XXI wieku. Stwarzają one jednak zagrożenia dla egzystencji człowieka i jego zdrowia oraz mogą powodować nadużycia wobec fundamentalnych wartości człowieka. Stajemy przed szeregiem niezwykle trudnych do jednoznacznego rozstrzygnięcia problemów dotyczących współczesnych eksperymentów nad klonowaniem, transplantologią, sztuczną prokreacją, posiewami genetycznymi, eutanazją, niesprawnością umysłową i manipulacjami genetycznymi w odniesieniu do roślin i zwierząt.

Przyjrzyjmy się bliżej klonowaniu, które we współczesnej biologii zajmuje jedno z czołowych miejsc. Nazwę klon (clone) wprowadził Webber (1903), który zaproponował ją dla populacji komórek lub całych organizmów wielokomórkowych powstałych na drodze podziału mitotycznego z jednej pierwotnej komórki macierzystej.¹

Współczesne pojęcie klonu odnosimy do sztucznie namnożonych genów oraz zespołów komórkowych i całych zarodków posiadających identyczny zestaw genów w genomie. Rozmnażanie organizmów tkankowych w przyrodzie w sposób swobodny odbywa się poprzez łączenie komórek rozrodczych wyposażonych w nośniki dziedziczności różne dla każdego osobnika przekazującego komórkę rozrodczą z gatunku roślinnego, zwierzęcego i ludzkiego. Nośniki dziedziczności – geny będące częścią struktury biochemicznej DNA w momencie powstania zygoty - poczęcia nowego organizmu, wyznaczają jego rozwój a więc namnażanie się nowych komórek, powstawanie tkanek, narządów i organów i tak powstały organizm jest niepowtarzalną jednostką w przyrodzie w przeciwieństwie do klonu, który jest powieleniem genu, komórki lub całego organizmu.

Jedną z metod klonowania polega na pobraniu próbki (odcinka) DNA zwierzęcego lub ludzkiego i poddaniu jej namnożeniu. Przyjętą do eksperymentu próbkę doprowadza się do:

1. mechanicznej fragmentacji lub fragmentacji enzymami restrykcyjnymi

¹ Kołataj A., *Kilka słów o klonowaniu*, [w:] *Z zagadnień współczesnej biologii*, Warszawa 1997 s. 259-266.

2. rozdzielenia mieszaniny fragmentów DNA na żelu poliakrylamidowym za pomocą elektroforezy
3. do fragmentów przyłącza się syntetyczne łączniki tworząc kohezyjne końce
4. uzyskane fragmenty DNA wprowadza się do wektora, którym jest DNA faga (wirus bakterii), w celu wytworzenia zrekombinowanego faga
5. wprowadzenie zrekombinowanego faga do komórki bakterii *Escherichia coli* dla otrzymania klonowania w tysiącach kopii próbki DNA,
6. liza komórek bakterii *Escherichia coli* w celu wyizolowania namnożonych odcinków DNA,
7. wyszukiwanie interesującego genu lub genów otrzymanych z klonowania za pomocą testu hybrydizacyjnego tzw. sondy zawierającej znakowaną radioaktywnym fosforem komplementarną sekwencję do poszukiwanej.

Uzyskane tą metodą klony można powielać nieskończoną ilość razy oraz klonować różne odcinki DNA w celu otrzymania całego genomu.²

Druga metoda klonowania posługuje się sztucznym chromosomem drożdży tzw. YAC (yeast artificial chromosome).³ Chromosom stanowi wektor do klonowania długich łańcuchów DNA. Sztuczny chromosom drożdży w swej budowie zawiera:

- a centromer,
- b sekwencję autonomicznej replikacji,
- c parę telomerów,
- d selekcyjny gen markerowy,
- e miejsce klonowania.

Trzecia metoda klonowania wykorzystuje reakcję łańcuchowej polimerizacji – PCR (polymerase chain reaction). Jest to metoda niezwykle czuła pozwalająca wykryć i rozklonować nawet pojedynczą cząstkę DNA i stosowana jest w medycynie, kryminalistyce, w sporach o ojcostwo, problemach imigracyjnych, archeologii i paleontologii.⁴

Analizując dotychczasowe eksperymenty w klonowaniu należy stwierdzić, iż dzięki wyżej wymienionym metodom można wytworzyć:

1. ukierunkowaną mutagenezę dla konstrukcji nowych rodzajów białek, nieznanych w przyrodzie,
2. szansę kreacji nowych cech fenotypowych organizmów, których nie wytworzyła dotychczas ewolucja,
3. można otrzymać i klonować geny sztuczne.

Dzięki wspomnianym metodom geny jednego gatunku mogą być wprowadzone do komórek zarodkowych innych gatunków, tworząc organizmy transgeniczne.

W latach 1977/78 udało się na drodze chemicznej otrzymać gen kodu-

² Kołataj A., op. cit.,

³ Tamże, s. 259

⁴ Tamże, s. 259

jący jeden z rodzajów t RNA, a następnie gen odpowiedzialny za produkcję insuliny. W tym też okresie przeprowadzono manipulację dotyczącą zapłodnienia in vitro, dzielenia zarodków, ich konserwowania, przechowywania i transplantacji, dokonano transferu zygot genów obcych do innych organizmów. Stwierdzono też, że geny obcego pochodzenia otrzymane drogą klonowania mogą być za pomocą pipety mikromanipulacyjnej wprowadzone do genomu innego zwierzęcia i włączają się do struktur macierzystego DNA, który jako zrekombinowany replikuje się i podlega transkrypcji i translacji. (Palmiter 1982 r.).⁵

W najnowszych badaniach nad klonowaniem wykorzystuje się właściwości totipotencjalne blastomerów, gdyż okazuje się, że w stadium blastuli każdy blastomer może być początkiem nowego organizmu. Prowadzone są też badania nad możliwością transplantacji blastomerów do macicy biorczyń np. blastomerów zarodków świń do jajowodów owcy.⁶

W związku z uzyskanymi rezultatami i możliwością przeniesienia metod klonowania na embriony ludzkie w całym cywilizowanym świecie odezwały się głosy sprzeciwu, zarówno wśród ludzi nauki jak i autorytetów moralnych. Sprzeciw dotyczy zwłaszcza możliwości klonowania tkanek i narządów dla celów transplantacyjnych. Istnieje obawa, iż wysiłki intelektu ludzkiego mogą godzić w fundamentalne wartości człowieka. Nie można więc aprobować hodowli organizmów posiadających elementy ciała o strukturze białka ludzkiego i cechach ciała ludzkiego dla celów transplantacyjnych.⁷

Człowiek, bacząc na defekty ciała ludzkiego zmierza do utworzenia banków – bibliotek genetycznych, tkankowych, narządowych i komórkowych. Badania przeprowadzone przez dwójkę amerykańskich bioetyków – Artura Caplana z Filadelfii i Susan Kerr z Huston – ujawniły, że 14 z 273 klinik leczenia niepłodności w USA i Kanadzie przyznało się do pobierania nasienia ze zwłok na prośbę najbliższej rodziny. Doktor Cappy Rothman z Century City Hospital w Los Angeles, który przeprowadził pierwsze udokumentowane pozyskanie spermy ze zwłok, uważa zabieg za szansę dla najbliższej rodziny na zachowanie cząstki życia zmarłego. Decyzje we wspomnianych sprawach zależne są jednak od lekarzy pracujących w prywatnych klinikach, od ich poglądów etycznych, społecznych i przekonań religijnych.⁸

We współczesnych eksperymentach medycznych ciągle pojawia się także problem dawcy organów, bowiem trudno zdecydować, jakie kryteria należy stosować wobec dawcy i kiedy organy ciała można pobrać. Powstaje trudne pytanie, dotyczące definicji śmierci, a więc, czy jest to: ustanie pracy serca, którą można zastąpić maszyną, a następnie poprzez transplantację utrzymać życie, ustanie funkcji życiowych mózgu, ale można utrzymać pracę całego organizmu.

⁵ Tamże, s. 261

⁶ Tamże, s. 262

⁷ Jasudowicz T. *Bioetyka a prawa człowieka*, Łódź 1997.

⁸ New Scientist 2126/1998

W transplantologii organów decydujące znaczenie mają także przekonania religijne oraz zwyczaje kulturowe. Wiele decyzji zależy również od poglądów lekarzy na definicję śmierci i sposobu przekazywania informacji najbliższej rodzinie potencjalnego dawcy. Wyrażona zgoda najbliższej rodziny na pobranie narządów i tkanek może być obciążona nieodwracalnym błędem, jeżeli nie ma możliwości obiektywnego ustalenia stopnia aktywności mózgu (wypadek uliczny).

Eksperti naukowcy różnych krajów pracujący w ramach Współczesnej Naukowej Rady Europy stwierdzają, że lekarz nie może dokonać poboru tkanek i narządów od osoby, co do której ma wątpliwości o stopniu uszkodzenia mózgu, niezależnie od chęci ratowania innej osoby.⁹

Eksperti naukowcy w sprawach eutanazji stwierdzają, iż eutanazja człowieka starego, bądź niesprawnego lub cierpiącego nie może być podjęta przez lekarza z inspiracji rodziny, czy też z inspiracji osoby chorej. Los pacjenta nie może pozostawać w rękach rodziny chorego i zależeć od pobudek etycznych, zwyczajów kulturowych i warunków bytowych.

Bibliografia

- Beggs J. D., *Transformation of yeast by a replicating plasmid* „Nature” 275/1978.
- Bromhall J.D. „Nature” 258/1975
- Campbell K.M.S., Mc Whir J., Ritchie W.A., *Wilmot J. Sheep cloned by nuclear transfer from a cultured cell line* „Nature”, 380/1996
- Jasudowicz T., *Bioetyka a prawa człowieka*, Łódź 1997
- Kołątaj A., *Kilka słów o klonowaniu*, w: *Z zagadnień współczesnej biologii*, Warszawa 1997 s. 259-266
- Modliński J., Karasiewicz J., *Nowoczesne metody klonowania zarodków ssaków*, Przegląd hodowlany 8/1996
- New Scientist 2126/1998
- Smoraż Z., Wierzbowski S., Kątska L., Skrzyszowska M., Gajda B., Błasiak J., *Zwiększanie wydajności rozrodczej samic oraz manipulacje na gametach i zarodkach w hodowli i produkcji zwierzęcej*, Biotechnologia 1,7/1990
- Tarkowski A.K., „Nature” 190/1961

⁹ Jasudowicz T., op. cit.